ERNANE ROSA MARTINS
(ORGANIZADOR)

INDICADORES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Atena Editora
Ano 2023

ERNANE ROSA MARTINS
(ORGANIZADOR)

INDICADORES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Atena Editora
Ano 2023

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA E ENGENHARIAS

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Camila Alves de Cremo
Ellen Andressa Kubisty
Luiza Alves Batista
Nataly Evilin Gayde
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA E ENGENHARIAS

Indicadores de ciência, tecnologia e inovação

Diagramação:	Camila Alves de Cremo
Correção:	Yaiddy Paola Martinez
Indexação:	Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão:	Os autores
Organizador:	Ernane Rosa Martins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I39 Indicadores de ciência, tecnologia e inovação / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-1409-4
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.094232206

1. Tecnologia. 2. Inovação. 3. Gestão do conhecimento. I. Martins, Ernane Rosa (Organizador). II. Título.

CDD 601

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

A nossa sociedade está em constante evolução em todas as áreas do conhecimento. Esta obra pretende apresentar o panorama atual relacionado a ciência, a tecnologia e a inovação, com foco nos fatores de progresso e de desenvolvimento. Apresentando análises extremamente relevantes sobre questões atuais, por meio de seus capítulos.

Estes capítulos abordam aspectos importantes, tais como: Um projeto de extensão que teve como objetivo despertar a importância da proteção do patrimônio social e cultural na agrobiodiversidade; Um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre o uso de reconhecimento facial em animais em vários contextos (Fazenda, Natureza, Proteção Animal, etc…); Apresentação das características e o perfil de dois tipos de consumidores de moda: os que consomem de empresas slow fashion e aqueles que optam pelas empresas fast fashion, e motivar o consumo sustentável; Destacar o trabalho de restauração realizado em 2000, que envolveu quatro imagens sagradas encontradas na restauração da Matriz; Um mapeamento fazendo uma busca sistemática em 69 universidades federais, com o objetivo de identificar a presença de componentes curriculares que abordassem o uso da tecnologia assistiva nos cursos de graduação na área de tecnologia; Um pipeline para segmentação de objetos (animal) com e sem luminosidade na mesma imagem; Reflexões sobre o uso das TDIC na educação com base em referências bibliográficas e sobre o Sistema de Ensino Canadense;

Nesse sentido, esta obra é uma coletânea, composta por excelentes trabalhos de extrema relevância, apresentando estudos sobre experimentos e vivências de seus autores, o que pode vir a proporcionar aos leitores uma oportunidade significativa de análises e discussões científicas. Assim, desejamos a cada autor, nossos mais sinceros agradecimentos pela enorme contribuição. E aos leitores, desejamos uma leitura proveitosa e repleta de boas reflexões.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

SUMÁRIO

AGROBIODIVERSIDADE: ATIVIDADES DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO SOCIAL E CULTURAL

Data de aceite: 02/06/2023

Marcel Chukewiski Jamil
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos, Paraná – Brasil.

Celso Eduardo Pereira Ramos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos, Paraná – Brasil.

Dalva Paulus
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois Vizinhos, Paraná – Brasil.

RESUMO: O projeto de extensão teve o objetivo de despertar a importância da proteção do patrimônio social e cultural na agrobiodiversidade. As visitas e atividades práticas envolvendo manejo e coleta de dados foram realizadas principalmente no litoral do Paraná, mais especificamente no interior de Morretes, juntamente com a Associação Agroecológica AMAE (Associação Morretes Agroflorestal e Ecológica). As atividades realizadas envolveram também coleta de materiais para posterior plantio, capturas fotográficas para elaboração de uma cartilha digital de plantas medicinais, a elaboração de um estudo de caso da AMAE e, por fim, a criação de um material para a realização de visitas e oficinas em colégios do campo da região do sudoeste do Paraná. Com os dados e fotos obtidos vai ser possível implantar áreas modelo demonstrativas de plantas medicinais e aromáticas no setor de olericultura da UTFPR – Campus Dois Vizinhos, além de permitir também a extração de óleos essenciais para estudos da universidade.

PALAVRAS-CHAVE: Agrobiodiversidade. Associação. Plantas medicinais. Cartilha.

AGROBIODIVERSITY: ACTIVITIES TO PROTECT SOCIAL AND CULTURAL HERITAGE

ABSTRACT: The extension project aimed to raise awareness of the importance of protecting social and cultural heritage in agrobiodiversity. The visits and practical activities involving management and data collection were carried out mainly on the coast of Paraná, more specifically in the interior of Morretes, together with the Association Agroecological AMAE (Association Morretes Agroforest and Ecologic). The activities carried out also involved colleting materials for later planting, photographing for the preparation of a digital booklet of medicinal plants, the preparation

of a case study of AMAE and, finally, the creation of material for visits and workshops in rural schools in the southwest region of Paraná. With the data and photos obtained, it will be possible to implement demonstrative model areas of medicinal and aromatic plants in the horticulture sector on UTFPR – Dois Vizinhos Campus, in addition to allowing the extraction of essential oils for university studies.
KEYWORDS: Agrobiodiversity. Association. Medicinal plants. Booklet.

INTRODUÇÃO

A Agrobiodiversidade é um conceito amplo, que agrega diferentes características de acordo com cada região e cultura onde ela está situada. Nesse sentido, a prática da agrobiodiversidade possui grande importância para a manutenção da agricultura e alimentação, assim como nos componentes dos agroecossistemas, como por exemplo: variabilidade genética, preservação da mata nativa, fauna e flora, entre outros. (MMA. 2021)

Existe uma forte relação também entre a agrobiodiversidade e o acúmulo de conhecimentos tradicionais de diferentes povos e comunidades. Isto pode ser apresentado por meio das formas e tipos de manejos agrícolas regionais, processamentos destes produtos e a transformação dos mesmos em artesanatos. Ou seja, os princípios da agrobiodiversidade estão profundamente ligados a questões sociais e culturais. (BATISTA, 2018)

Diante da importância do tema, surge também a necessidade da manutenção do conhecimento popular, onde o mesmo deve ser repassado para a sociedade a fim de evitar a perda dos conhecimentos de determinadas comunidades. Isto compõe o que pode ser caracterizado como patrimônio social e cultural para a área da agricultura. (SILVA, 2020).

Como marco central, foi necessário estabelecer os focos de estudo do projeto de extensão dentro da agrobiodiversidade, sendo eles: manejo agroecológico, manejo agroflorestal, plantas medicinais e aromáticas e processamento dos produtos agroecológicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de extensão teve seu início no mês de setembro de 2020 e término no final de agosto de 2021. Durante o período de um ano foram realizadas atividades de visitas técnicas, consultas teóricas, elaboração de relatórios, manejos práticos nos locais visitados e Utfpr, coleta de mudas/sementes e uma cartilha digital de plantas medicinais.

Visitas técnicas:

- CPRA (Centro Paranaense de Referência em Agroecologia) – Pinhais – Curitiba - PR:

A visita foi realizada no dia 03/02/2021 e contou com a condução da coordenadora da instituição, Simone Richter. Durante a visita, foi possível observar diversos setores

do CPRA, desde manejo animal até produção vegetal integrada, como colmeias de meliponicultura (Figura 1), estufas de plantas medicinais (Figura 2), e por fim, o relógio biológico do corpo humano, sendo este formado por uma grande variedade de plantas medicinais e aromáticas (Figuras 3 e 4). O relógio do corpo humano será utilizado como base para implantação de um pequeno modelo na Utfpr – Campus Dois Vizinhos, no setor de Olericultura. Além disso, também foi mostrado o extrator de óleos essenciais, neste caso, um modelo de Clevenger (Figura 4) que era capaz de extrair tanto óleos mais concentrados quanto hidrolatos menos concentrados.



Figura 1 – Colmeias meliponicultura

Fonte: JAMIL (2021).



Figura 2 – Estufas de plantas medicinais

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 3 - Relógio do Corpo humano

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 4 – Clevenger

Fonte: JAMIL (2021).

- Fazenda Experimental Canguiri/UFPR – Pinhais – Curitiba -PR:

A visita foi realizada no dia 03/02/2021 e contou com a condução de um dos funcionários da fazenda. O local era amplo e tinha uma pequena área reservada para plantas medicinais e aromáticas (Figura 5), bem como um laboratório dedicado a extrações de óleos essenciais em massa de plantas medicinais (Figura 6). Os equipamentos eram modernos e possuíam capacidade de realizar grandes extrações de óleos essenciais (Figura 7).



Figura 5 – Área plantas medicinais/aromáticas

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 6 – Laboratório de extração/óleos

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 7 - Equipamentos e maquinários Laboratório Extração Óleos essenciais

Fonte: JAMIL (2021)

-Visita/estadia e manejo agroflorestal em Morretes – PR

A visita e estadia foi realizada entre os dias 12 e 17/02/2021, sendo conduzida por uma das coordenadoras da Associação AMAE (Associação Morretes Agroflorestal e Ecológica), Neltume Spinoza. Durante este período foram feitas atividades de manejo agroflorestal e medicinal (Figura 8), Plantio de sementes (Figura 9), Coleta de materiais (Figura 10), Visita a Agrofloresta de espécies frutíferas da Associação (Figura 11) e a secagem e processamento de folhas/flores advindas do sistema agroflorestal (Figura 12).



Figura 8 - Manejo Agroflorestal.

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 9 - Plantio de sementes.

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 10 – Coleta de materiais.

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 11 – Visita a Agrofloresta de espécies frutíferas.

Fonte: JAMIL (2021)



Figura 12 – Secagem e processamento.

Fonte: JAMIL (2021)

-Consultas teóricas e Cartilha Digital de plantas medicinais:

Durante o trabalho de extensão foram realizadas consultas teóricas e escritos relatórios a respeito da temática da agrobiodiversidade e cultivo de plantas medicinais. E para colocar em prática a ideia de preservação do conhecimento popular foi elaborada uma cartilha digital de plantas medicinais nas redes sociais (Figura 13). As plantas da cartilha foram fotografadas durante todas as visitas do projeto de extensão. A cartilha digital seguiu a ideia de propagar o conhecimento de plantas medicinais a respeito caracterização botânica, histórico das plantas, usos medicinais e preparo dos chás. Além disso, também foram criados e compartilhados materiais com relação a extração de óleos essenciais e hidrolatos.



Figura 13 - Cartilha Digital de plantas medicinais

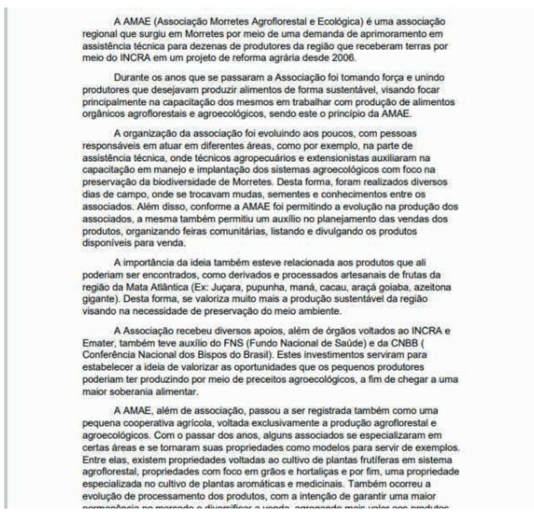
Fonte: JAMIL (2021)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As visitas puderam proporcionar uma série de trabalhos teóricos e práticos, bem como um acúmulo de conhecimentos regionais da região metropolitana de Curitiba e litoral do Paraná. Como resultado foi possível concretizar a cartilha de plantas medicinais em mídias digitais e propagar o conhecimento adquirido para a comunidade acadêmica da Utfpr – Campus Dois Vizinhos.

Além disso, também foi possível determinar algumas características sociais e culturais dos pequenos produtores agroecológicos da associação AMAE. Isto permitiu que fosse gerado um pequeno estudo de caso (Figura 14), que será melhor desenvolvido em breve.

Visto as limitações causadas pela pandemia do novo coronavírus, não foi possível realizar visitas e oficinas em escolas do campo e em instituições, entretanto, mesmo com o término do projeto de extensão, as visitas e oficinas propostas serão realizadas neste ano em Dois Vizinhos e região.



A AMAE (Associação Morretes Agroflorestal e Ecológica) é uma associação regional que surgiu em Morretes por meio de uma demanda de aprimoramento em assistência técnica para dezenas de produtores da região que receberam terras por meio do INCRA em um projeto de reforma agrária desde 2006.

Durante os anos que se passaram a Associação foi tomando força e unindo produtores que desejavam produzir alimentos de forma sustentável, visando focar principalmente na capacitação dos mesmos em trabalhar com produção de alimentos orgânicos agroflorestais e agroecológicos, sendo este o princípio da AMAE.

A organização da associação foi evoluindo aos poucos, com pessoas responsáveis em atuar em diferentes áreas, como por exemplo, na parte de assistência técnica, onde técnicos agropecuários e extensionistas auxiliaram na capacitação em manejo e implantação dos sistemas agroecológicos com foco na preservação da biodiversidade de Morretes. Desta forma, foram realizados diversos dias de campo, onde se trocavam mudas, sementes e conhecimentos entre os associados. Além disso, conforme a AMAE foi permitindo a evolução na produção dos associados, a mesma também permitiu um auxílio no planejamento das vendas dos produtos, organizando feiras comunitárias, listando e divulgando os produtos disponíveis para venda.

A importância da ideia também esteve relacionada aos produtos que ali poderiam ser encontrados, como derivados e processados artesanais de frutas da região da Mata Atlântica (Ex: Juçara, pupunha, maná, cacau, araçá goiaba, azeitona gigante). Desta forma, se valoriza muito mais a produção sustentável da região visando na necessidade de preservação do meio ambiente.

A Associação recebeu diversos apoios, além de órgãos voltados ao INCRA e Emater, também teve auxílio do FNS (Fundo Nacional de Saúde) e da CNBB (Conferência Nacional dos Bispos do Brasil). Estes investimentos serviram para estabelecer a ideia de valorizar as oportunidades que os pequenos produtores poderiam ter produzindo por meio de preceitos agroecológicos, a fim de chegar a uma maior soberania alimentar.

A AMAE, além de associação, passou a ser registrada também como uma pequena cooperativa agrícola, voltada exclusivamente a produção agroflorestal e agroecológicos. Com o passar dos anos, alguns associados se especializaram em certas áreas e se tornaram suas propriedades como modelos para servir de exemplos. Entre elas, existem propriedades voltadas ao cultivo de plantas frutíferas em sistema agroflorestal, propriedades com foco em grãos e hortaliças e por fim, uma propriedade especializada no cultivo de plantas aromáticas e medicinais. Também ocorreu a evolução de processamento dos produtos, com a intenção de garantir uma maior

Figura 14 – Estudo de caso AMAE

Fonte: JAMIL (2021)

CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que o projeto de extensão foi efetivo em demonstrar a importância no estudo e divulgação do conhecimento popular advindo de pequenas comunidades de produtores da agricultura familiar. Mesmo com limitações causadas pela pandemia do novo coronavírus foi possível realizar um trabalho aprofundado no litoral do Paraná, onde foram registradas questões sociais, culturais e ambientais da região.

Além disso, se espera que seja possível realizar novas visitas em escolas do campo e que ocorra uma impressão da cartilha digital a fim de compartilhar todo o material coletado durante o projeto de extensão.

AGRADECIMENTOS

Esta seção é obrigatória nos trabalhos que receberam bolsa e auxílio financeiro. Deve apresentar os agradecimentos aos principais órgãos de fomento (bolsa e auxílio financeiro), instituições e pessoas que contribuíram para a realização do trabalho. O máximo são 50 palavras.

REFERÊNCIAS

UTFPR – CAMPUS DOIS VIZINHOS. **Valorização do patrimônio cultural**. 2020

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Agro biodiversidade**. 2021.

BATISTA, Maria Villaça**. Agro biodiversidade – Conservação do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais**. 2018.

SILVA, Susie Barreto. **A importância das raízes culturais para a identidade cultural do indivíduo.** 2020

ANIMAL FACE RECOGNITION: A SYSTEMATIC LITERATURE MAPPING

Data de submissão: 08/05/2023 *Data de aceite: 02/06/2023*

Kaio Felipe Barbosa Garcia
Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes-Paraná
http://lattes.cnpq.br/9138353086453679

José Reinaldo Merlin
Universidade Estadual do Norte do Paraná
Bandeirantes-Paraná
http://lattes.cnpq.br/0840048221330827

ABSTRACT: Systematic Literature Mapping is a scientific study that gathers relevant works to answer the questions formulated by the author. In this article, the results of a Systematic Literature Mapping on the use of facial recognition in animals in various contexts (Farm, Nature, Animal Protection, etc...) are presented. The search was conducted through Google Academic and publications from the last twenty years (2012-2022) were selected and analyzed. From these literatures the research motivations, technologies used, methodology, recognition strategies, advantages of use, difficulties of application, and which animals are the focus of the literature were extracted. The benefits of using this technology are clear, a way to identify animals and collect important data about them in a non-invasive way for the animal. Therefore, the area of animal recognition is subject to a great advance and from the mapping results it was possible to notice a potential for practical application of this technology, its use both on farms for data collection and even its ability to identify individuals of endangered species.

KEYWORDS: Face Recognition; Animals; Systematic Literature Mapping.

RECONHECIMENTO FACIAL DE ANIMAIS: MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

RESUMO: Mapeamento Sistemático de Literatura consiste em um estudo científico que reúne trabalhos relevantes para responder às questões formuladas pelo autor. Neste artigo são apresentados os resultados de um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre o uso de reconhecimento facial em animais em vários contextos (Fazenda, Natureza, Proteção Animal, etc…). A pesquisa foi realizada por meio do Google Acadêmico e foram selecionadas e analisadas publicações dos últimos vinte anos (2012-2022). Destas literaturas foram extraídas as motivações da pesquisa, tecnologias utilizadas, metodologia, estratégias de reconhecimento, vantagens

da utilização, dificuldades de aplicação e quais animais são o foco da literatura. Os benefícios do uso dessa tecnologia são claros, um jeito de identificar animais e coletar dados importantes sobre eles de uma maneira não invasiva ao animal. Por isso, a área do reconhecimento de animais está sujeita a um grande avanço e pelos resultados do mapeamento foi possível notar um potencial de aplicação prática dessa tecnologia, seu uso tanto em fazendas para a coleta de dados e até mesmo sua capacidade de identificar indivíduos de espécies ameaçadas.
PALAVRAS-CHAVE: Reconhecimento Facial; Animais; Revisão Sistemática da Literatura.

1 I INTRODUCTION

Face recognition is the technique where it is possible to recognize characteristic patterns of humans and animals faces. When applied in the area of animal husbandry farms can be used to identify, monitor, and to obtain individual data and thus assist in their care.

Among the methods of identification and recognition in use, facial recognition is the unique non-invasive to animals, i.e., it is a technique which doesn't cause any physical harm to individuals, different from other techniques frequently used. The identifying earrings and RFID tags are examples of methods which cause pain in the application because they need to be attached to the animal and can cause infections at the area over time.

The technology has the potential to assist in research involving wild and endangered animals, performing tasks such as monitoring, identifying, and cataloging the individuals of various species, for example.

2 I METHODOLOGY

The following steps were followed to produce this work: Planning, Conducting, and Presenting the Results. The methodology used in this work was based on the one proposed by Barbara Kitchenham in the 2004 article "Procedures for performing systematic reviews", but some changes and modernizations were made throughout the work, because it is a study of a very current technological area.

The first step was to select several articles that contained the theme in their titles. These articles are presented in Section 4.1.

3 I RESEARCH QUESTIONS

Some questions were elaborated in order to be able to present relevant information about the topic (Animal Face Recognition).

- **RQ1:** What is the application area of the algorithms?
- **RQ2:** What is the motivation for using facial recognition?
- **RQ3:** Which animals are identified by the algorithms?
- **RQ4:** What is the strategy to do the recognition?

- **RQ5:** What are the challenges of applying this method?
- **RQ6:** Which technologies were used in the development?
- **RQ7:** What methodology was applied?

4 I SEARCH PROCESS

The literature search was done using Google Academics, giving priority to papers written in English. Some of these articles were available in full and others were accessed via the university access. The sources where the articles are published and their acronyms used for identification throughout the paper are presented in Table 1.

ID	Sources
CEA	Computers and Eletronics in Agricuture
ACM	Association for Computing Machinery
AIICAAS	Agricultural Information Institute od CAAS
GUJS	Gazi University Journal of Science
IJACSA	International Journal of Advanceed Computer Science and Applications
ICIIP	2015 Third International Conference on Image Information Processing
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ARSCB	Annals of the Romanian Society for Cell Biology
PNAS	Proceedings of the National Academy of Sciences
IOPCS	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science
ASABE	American Society of Agricultural and Biological Engineers
ITETMTA	ITE Transactions on Media Technology and Applications
MPE	Mathematical Problems in Engineering
EE	Ecology and Evolution
UCS	Universidade de Caxias do Sul - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias
BMCZ	BMC Zoology
JPCS	Journal of Physics: Conference Series
CI	Computers in Industry
SA	Science Advances
CCBR	Chinese Conference on Biometric Recognition
PO	Plos One
BBR	Behavioural Brain Research

Table 1: Sources of Research

4.1 Found Articles

Twenty-five articles were found on the subject, and these are shown in Table 2, along

with the name of the journal in which they were published.

1:	"An adaptive pig face recognition approach using Convolutional Neural Networks"
2:	"Cow Face Detection and Recognition Based on Automatic Feature Extraction Algorithm"
3:	"Deep Cross-Species Feature Learning for Animal Face Recognition via Residual Interspecies Equivariant Network"
4:	"Deep Learning-Based Architectures for Recognition of Cow Using Cow Nose Image Pattern"
5:	"Image-based Individual Cow Recognition using Body Patterns"
6:	"Face Recognition of Cattle"
7:	"Giant Panda Face Recognition Using Small Datase"
8:	"Creature Face Recognition Using Neural Networks"
9:	"Face Recognition of Cattle: Can it be Done?"
10:	"Research on pig face recognition model based on keras convolutional neural network"
11:	"Pig Face Recognition Model Based on a Cascaded Network"
12:	"Pig Face Recognition Using Eigenspace Method"
13:	"Open Set Sheep Face Recognition Based on Euclidean Space Metric"
14:	"Automated facial recognition for wildlife that lack unique markings: A deep learning approach for brown bears"
15:	"Reconhecimento facial bovino: uma alternativa aos métodos tradicionais de rastreio"
16:	"LemurFaceID: a face recognition system to facilitate individual identification of lemurs"
17:	"A pig face recognition method for distinguishing features"
18:	"Dairy Cow Tiny Face Recognition Based on Convolutional Neural Networks"
19:	"Fast Recognition of Pig Faces Based on Improved Yolov3"
20:	"Two-stage method based on triplet margin loss for pig face recognition"
21:	"Individual Recognition in Domestic Cattle (Bos taurus): Evidence from 2D-Images of Heads from Different Breeds"
22:	"Picture recognition in animals and humans"
23:	"Face recognition in primates: a cross-species study"
24:	"Towards on-farm pig face recognition using convolutional neural networks"
25:	"Chimpanzee face recognition from videos in the wild using deep learning"

Table 1: Articles found in google academics Search

4.2 Inclusion and exclusion criteria

The search process was divided into two parts. First, the titles and abstracts were read and analyzed to select those that fit the theme, and about thirty were chosen. Then the selected articles were read and the inclusion and exclusion criteria, presented in Table 3, were applied, resulting in twenty selected articles.

Inclusion Criteria	
IC1:	Publications between 2012 and 2022.
IC2:	Written in English (exception made for T15).
IC3:	Papers that make use of Facial Recognition in Animals.
IC4:	Preference for free papers, or possible to access with the university.
Exclusion Criteria	
EC1:	Publications prior to 2012.
EC2:	Duplicate papers or old versions.
EC3:	Papers that are not consistent with the topic.
EC4:	Languages other than English or Portuguese.

Table 3: Inclusion and Exclusion Criteria

4.3 Data extraction

Next we have the information relevant to the mapping that was extracted from the selected literature:

Papers Information:

- Reference, event, or place of publication.
- Objectives of the work.
- Content covered.
- Technologies used.
- Results.

The data collected was stored in spreadsheets and in notes for use in the next stages of the mapping.

4.4 Quality Evaluation

According to author Barbara Kitchenham, the application of Quality Assessment (QA) is a complementary way of evaluating and ensuring the quality of primary studies, in addition to the inclusion and exclusion criteria. It is intended to be used as a way of weighing the importance of individual studies and ensuring that they have relevance to the developed mapping.

- **QA1:** Do the studies clearly present their objectives?
- **QA2:** Do the studies present the technologies and tools used?
- **QA3:** Do the studies present the tests or practical application of the algorithms developed?
- **QA4:** Do the studies clearly expose the results obtained?

These were the QA criteria used to evaluate the relevance of the papers, superficially

but sufficiently to eliminate studies that were not relevant to the mapping. The scores for each criterion were: 0 - does not present / 0.25 - presents briefly / 0.5 - presents with lack of detail / 0.75 - presents completely / 1 - presents perfectly; papers that presented a final score below 2 would be discarded for not being adequate. All twenty papers were successful in these categories as shown in Table 4, which shows that their data are well presented and relevant to the present mapping.

Article	QA1	QA2	QA3	QA4	TOTAL
T1	1	1	1	1	4
T2	1	1	0.75	1	3.75
T3	1	1	0.5	1	3.5
T4	1	1	1	1	4
T5	1	1	1	1	5
T6	1	0.75	1	1	3.75
T7	1	1	1	1	4
T8	1	1	1	0.75	3.75
T9	0.75	0.75	0.5	1	3
T10	1	1	1	1	4
T11	1	0.75	1	1	3.75
T12	0.75	0.75	0.75	1	3.75
T13	1	1	1	1	4
T14	1	1	1	1	4
T15	1	1	0.75	1	3.75
T16	1	0.75	1	1	3.75
T17	1	0.75	0.5	1	3.25
T18	1	1	0.75	1	3.75
T19	1	1	1	1	4
T20	1	0.5	0.75	1	3.25

Table 4: Quality Evaluation

5 I RQ RESULTS

The results obtained through an analysis on the answers of the proposed RQs are presented below, the identifiers of the papers follow Table 5.

ID	Title	Reference	Source	Year
T1	"An adaptive pig face recognition approach using Convolutional NeuralNetworks"	Marsot et al. (2020)	CEA	2020
T2	"Cow Face Detection and Recognition Based on Automatic Feature Extraction Algorithm"	Yao et al. (2019)	ACM	2019
T3	"Deep Cross-Species Feature Learning for Animal Face Recognition via Residual Interspecies Equivariant Network"	Shi et al. (2020)	AIICAAs	2020
T4	"Deep Learning-Based Architectures for Recognition of Cow Using Cow Nose Image Pattern"	Bello, Talib and Mohamed (2020)	GUJS	2020
T5	"Image-based Individual Cow Recognition using Body Patterns"	Bello et al. (2020)	IJACSA	2020
T6	"Face Recognition of Cattle"	Kumar et al. (2015)	ICIIP	2015
T7	"Giant Panda Face Recognition Using Small Dataset"	Matkowski et al. (2019)	IEEE	2019
T8	"Creature Face Recognition Using Neural Networks"	Mathur et al. (2021)	ARSCB	2021
T9	"Face Recognition of Cattle: Can it be Done?"	Kumar et al. (2016)	PNAS	2016
T10	"Research on pig face recognition model based on keras convolutional neural network"	Wang et al. (2020)	IOPCS	2020
T11	"Pig Face Recognition Model Based on a Cascaded Network"	Wang et al. (2021)	ASABE	2021
T12	"Pig Face Recognition Using Eigenspace Method"	Wada et al. (2013)	ITETMTA	2013
T13	"Open Set Sheep Face Recognition Based on Euclidean Space Metric"	Xue et al. (2021)	MPE	2021
T14	"Automated facial recognition for wildlife that lack unique markings: A deep learning approach for brown bears"	Clapham et al. (2020)	EE	2020
T15	"Reconhecimento facial bovino: uma alternativa aos métodos tradicionais de rastreio"	Brito (2021)	UCS	2021
T16	"LemurFaceID: a face recognition system to facilitate individual identification of lemurs"	Crouse et al. (2017)	BMCZ	2017
T17	"A pig face recognition method for distinguishing features"	Shigang et al. (2021)	IEEE	2021
T18	"Fast Recognition of Pig Faces Based on Improved Yolov3"	Li et al. (2022)	JPCS	2022
T19	"Towards on-farm pig face recognition using convolutional neural networks"	Hansen et al. (2018)	CI	2018
T20	"Chimpanzee face recognition from videos in the wild using deep learning"	Schofield et al. (2019)	SA	2019

Table 5: Primary studies selected

RQ1 - What is the application area of the algorithms?

Seventy percent (70%) (14) of the mapped papers [T1, T2, T4, T6, T9, T10, T11, T12, T13, T15, T17, T18, and T19] contain algorithms that have been or will be applied on livestock farms with a focus on improving animal control, welfare and health.

In addition to farms, thirty percent (30%) (6) [T3, T7, T8, T14, T16, and T20] were made to assist in the surveillance and/or protection of rare animals, also acting in studies involving wild species such as lemurs or pandas, animals studied among the literatures.

RQ2 - What is the motivation for using facial recognition?

The algorithms proposed in eighty percent (80%) (16) of the papers [T1, T2, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T15, T17, T18, and T19] were created to replace outdated methods of tracking and identifying animals, both on farms and wild animals under observation. RFID tags were cited in six papers as the most used method, but they have their disadvantages, such as pain in application, chance of infection, and the fact cited in the paper "Towards on-farm pig face recognition using convolutional neural networks", that says the tag has a maximum reading distance (120cm).

In these sixteen papers, which represent the eighty percent cited above, the improvements that the use of the proposed algorithms would bring are discussed, such as the advancement in animal welfare control (health, food safety, etc.), the increase in production (in the case of dairy cows), crime prevention, among other improvements.

In addition to the focus on farm animals, this technology was also featured in twenty percent (20%) (4) of the papers [T3, T14, T16, and T20] being used to monitor wild animals entering urban areas, in short or long term conservation and investigation of animals in their habitats, collecting data such as the presence, abundance, distribution, and behavior of wild species.

RQ3: Which animals are identified by the algorithms?

Among all the articles found, some kind of animal was the "focus" of the research and development of recognition, some as mentioned in the previous QR, from these animals, pigs were the most highlighted animals, being the focus of recognition in thirty-five percent (35%) (7) of the works [T1, T10, T11, T12, T17, T18, and T19], while cattle were in thirty percent (30%) (6) [T2, T4, T5, T6, T9, and T15].

Sheep and other more exotic species such as brown bears [T14], pandas [T7], lemurs [T16], and chimpanzees [T20], appeared in only one of the literatures and each one has five percent (5%) of presence in the total works and finally two publications [T3 and T8] left open which animal would be recognized, ten percent (10%).

RQ4: What is the strategy to do the recognition?

Among the strategies found, almost all the works (90%) [T1, T2, T3, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20] chose to follow the pattern and search for features on the animals' faces and analyze them to obtain the results. But T4 and T5 followed two different strategies, where T4 performed the recognition based on "fingerprints" found on the bovine's snouts, analyzing the patterns in their relief, their depressions and elevations. Finally, T5 brought an analysis on the patterns of spots found on the cattle's hides, thus analyzing them to obtain a pattern and provide a result.

RQ5: What are the challenges of applying this method?

As with every creation process the authors of the papers experienced challenges and difficulties when developing the algorithms, the main and most encountered was during the initial acquisition phase, where seventy-five percent (75%) (15) of the papers [T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T12, T13, T14, T15, T19, and T20] encountered obstacles in this phase which is of paramount importance for recognition.

In the acquisition phase of the data that will be analyzed, some difficulties were encountered in dealing with variables that may appear during the acquisition of data for training and testing, among these variables we can highlight some such as lighting and image background, position of the animal, dirt and other things that can obstruct the animal's face. The low quality and quantity of data to perform training was a frequent problem in works that focused on monitoring wild animals, pandas for example [T7], which lack of datasets because it is a rare species.

Moving on to the next phases we have some difficulties such as classification of very similar animals [T11], extracting few features from faces [T17], difficulties with monitoring [T16] and low recognition accuracy [T18], each of these problems were found in one (5% each) of the papers. Finally, one paper (5%) [T8] did not present data about challenges or difficulties encountered.

RQ6: Which technologies were used in the development?

The main technology used was certainly the convolutional neural networks (CNN), which were present in 70% of the articles [T1, T2, T3, T4, T5, T8, T10, T11, T13, T14, T17, T18, T19, T20]. This is an artificial intelligence and machine learning technology, where it is a feed-forward artificial neural network, which has been successfully applied to the processing and analysis of digital images and facial recognition of both animals and humans.

Python was also a major player, being the most used programming language among the papers, 45% of the papers [T1, T2, T5, T10, T11, T14, T15, T19, T20] presented the use of Python or libraries (OpenCV for example), many of the articles mapped did not present the language used, but by the analyses probably in some step Python was used.

It is worth mentioning some of the technologies that did not appear in the papers as frequently, such as ResNet (Residual Neural Network) [T14, T17], PCA (Principal Component Analysis) [T6, T8, T9, T12, T15], Keras (open source neural network library written in Python) [T10, T11], Haar Cascade Classifier (Object Detection Algorithm used to identify faces in an image or a real time video) [T1], CUDA [T11] and Gaussian Filter / Pyramid [T5, T9].

RQ7: What methodology was applied?

All the analyzed works follow the standard steps of a recognition algorithm, apart from some variations, but basically it boils down to the initial phase responsible for finding the animal's face, or the part that you want to analyze, in the middle of the image, the next is where you must treat this face with pre-processing techniques such as rotate, scale, crop

and normalize. After that we proceed to the feature extraction phase where the images go through an extraction algorithm and the salient features are obtained and passed to the next phase, where they are compared with data from banks or test data, in the classification phase and finally the results are presented.

The variations found in the works were that some did some actions before treating the image, as in T16 for example where it is made a marking in the eyes of the animals, the T13 that performs an alignment of the face to avoid the angle variable that as seen in RQ4 is one of the factors that can cause interference in recognition.

6 I VALIDITY THREATS

During the construction of the systematic mapping, some choices are made by the author, such as in the application of the inclusion/exclusion criteria and in the extraction/interpretation of data from the selected studies. These decisions made by the author during the preparation of the mapping have a direct influence on the results obtained. But the risks were minimized because the results were presented and mapped by the author and the mentor/co-author in order to ensure the consistency and validity of the results.

7 I FINAL CONSIDERATIONS

The area of animal recognition is subject to a major advance, this technology was first applied to humans and reached the level of development we are today, now the trend is to use it in other ways while new ones are emerging to “replace”, its benefits are clear, a way to collect data and identify a non-invasive way to the animal, in other words, without causing any harm to it, is the way we should start thinking for our sustainable development.

Through this mapping it was possible to notice a potential of practical application in this technology, its use in farms for data collection, its ability to identify individuals of endangered species, among other practical uses shows that its study is a logical path to follow.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank the Fundação Araucária for the financial support received through the Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica - PIBIC.

REFERENCES

BELLO, R-W. et al. **Image-based individual cow recognition using body patterns.** International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2020.

BELLO, R-W.; TALIB, A. Z. H.; MOHAMED, A. S. A. B. **Deep learning-based architectures for recognition of cow using cow nose image pattern.** Gazi University, 2020.

Brito, A. **Reconhecimento facial bovino: uma alternativa aos métodos tradicionais de rastreio.** UCS-Universidade de Caxias do Sul, 2021.

CLAPHAM, M. et al. **Automated facial recognition for wildlife that lack unique markings: A deep learning approach for brown bears.** Ecology and evolution, 2020.

Crouse, D., Jacobs, R. L., Richardson, Z., Klum, S., Jain, A., Baden, A. L. and Tecot, S. R. **Lemurfaceid: a face recognition system to facilitate individual identification of lemurs**. BMC Zoology, 2017.

HANSEN, M. F. et al. **Towards on-farm pig face recognition using convolutional neural networks.** Computer in Industry, 2018.

Kitchenham, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Keele Univ, UK, 2004.

S. Kumar, S. Tiwari and S. K. Singh. **Face recognition for cattle**. 2015 Third International Conference on Image Information Processing (ICIIP), Waknaghat, India, 2015, pp. 65-72, doi: 10.1109/ICIIP.2015.7414742.

Kumar, S., Tiwari, S. and Singh, S. K. **Face recognition of cattle: Can it be done?** Proceedings of the National Academy of Sciences, 2016.

Li, G., Jiao, J., Shi, G., Ma, H., Gu, L. and Tao, L. **Fast recognition of pig faces based on improved yolov3**. Journal of Physics: Conference Series, 2022.

MARSOT, M. et al. **An adaptive pig face recognition approach using convolutional neural networks.** Computers and Electronics in Agriculture, 2020.

Mathur, R., Raizada, P., Dr. Kumar, K. S. and Mr. Amaran, S. **Creature face recognition using neural networks**. Annals of R.S.C.B, 2021.

MATKOWSKI, W. M. et al. **Giant panda face recognition using small dataset.** IEEE, 2019.

Schofield, D., Nagrani, A., Zisserman, A., Hayashi, M., Matsuzawa, T., Biro, D. and Carvalho, S. **Chimpanzee face recognition from videos in the wild using deep learning**, Science Advances, 2019.

Shi, X., Yang, C., Xia, X. and Chai, X. **Deep cross-species feature learning for animal face recognition via residual interspecies equivariant network.** Springer International Publishing, 2020.

Shigang, W., Jian, W., Meimei, C. and Jinyang, W. (2021). **A pig face recognition method for distinguishing features**, Electronics and Computers, 2021.

Wada, N., Shinya, M. and Shiraishi, M. **Pig face recognition using eigenspace method**, ITE Transactions on Media Technology and Applications, 2013.

WANG, K; CHEN, C; HE, Y. **Research on pig face recognition model based on keras convolutional neural network.** IOP Conference, 2020.

Wang, R., Shi, Z., Li, Q., Gao, R., Zhao, C. and Feng, L. **Pig face recognition model based on a cascaded network**, Applied Engineering in Agriculture, 2021.

XUE, H. et al. **Open set sheep face recognition based on euclidean space metric.** Mathematical Problems in Engineering, 2021.

Yao, L., Hu, Z., Liu, C., Liu, H., Kuang, Y. and Gao, Y. **Cow face detection and recognition based on automatic feature extraction algorithm**, Association for Computing Machinery, 2019.

CONSUMO DE VESTUÁRIO: FAST FASHION E SLOW FASHION

Data de submissão: 15/05/2023 *Data de aceite: 02/06/2023*

Natani Aparecida do Bem
Universidade Estadual de Maringá, Maringá - Paraná
http://lattes.cnpq.br/2806759904471569

Rafaela Rodrigues Nassimbem
Universidade Estadual de Maringá, Maringá - Paraná
http://lattes.cnpq.br/5188014960736284

Eliane Pinheiro
Universidade Estadual de Maringá, Maringá - Paraná
http://lattes.cnpq.br/3449554626775454

Paula Piva Linke
Universidade Estadual de Maringá, Maringá - Paraná
http://lattes.cnpq.br/1818751167908774

Silvia Mara Bortoloto Damasceno Barcelos
Universidade Estadual de Maringá, Maringá - Paraná
http://lattes.cnpq.br/609961281456027

RESUMO: Na indústria da moda, desde a produção do tecido até o descarte do produto feito pelo consumidor final, ocorre a poluição do meio ambiente. A grande variedade de produtos, as rápidas tendências e o consumo exagerado geram grande impacto ambiental. Entretanto, com o avanço da tecnologia presente na Quarta Revolução Industrial, estão ocorrendo mudanças no perfil dos consumidores na medida em que possuem cada vez mais informações sobre os processos de produção e têm consciência do desgaste socioambiental. O objetivo deste estudo é apresentar as características e o perfil de dois tipos de consumidores de moda: os que consomem de empresas slow fashion e aqueles que optam pelas empresas fast fashion, e motivar o consumo sustentável. Para embasamento do desenvolvimento desta pesquisa será realizado um levantamento bibliográfico que indique características do comportamento do consumidor e o consumo do produto de moda. Para complementar o estudo, será realizada uma pesquisa quantitativa de caráter exploratório para conhecer o perfil dos consumidores e compreender as motivações de consumo. Com o desenvolvimento da pesquisa, espera-se compreender as motivações de consumo e desse modo, propor ações para motivar o consumo sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Consumo; Moda; Sustentabilidade.

CLOTHING CONSUMPTION: ANALYSIS OF FAST FASHION AND SLOW FASHION CONSUMER MOTIVATIONS

ABSTRACT: In the fashion industry, from fabric production to product disposal by the final consumer, there is environmental pollution. The wide variety of products, rapid trends and exaggerated consumption generate a great environmental impact. However, with the advancement of technology present in the Fourth Industrial Revolution, changes are taking place in the profile of consumers as they have more and more information about production processes and are aware of socio-environmental wear and tear. The aim of this study is to present the characteristics and profile of two types of fashion consumers: those who consume from slow fashion companies and those who opt for fast fashion companies, and to encourage sustainable consumption. To support the development of this research, a bibliographic survey will be carried out that will indicate characteristics of consumer behavior and the consumption of the fashion product. To complement the study, exploratory quantitative research will be carried out to know the profile of consumers and understand the motivations for consumption. With the development of the research, it is expected to understand the consumption motivations and, in this way, propose actions to motivate the sustainable consumption.
KEYWORDS: Consumption; Fashion; Sustainability

1 | INTRODUÇÃO

Pensar os cuidados com o ambiente dentro do setor de moda é importante pois esse setor é um dos mais impactantes em termos de danos ambientais e, sabendo que vivemos em um mundo que enfrenta tal crise, é preciso mudar algumas atitudes e valores. Assim sendo, pode-se entender a sustentabilidade como uma ação consciente que envolve a exploração de recursos naturais levando em consideração a preservação do meio ambiente sem comprometer as gerações futuras e tencionando o bem-estar da geração presente (SCHULTE e LOPES, 2008). Aplicar esse conceito à moda é importante, em função da extensão de seus danos e principalmente do consumo e descarte de seus produtos.

Deve-se considerar que as marcas inseridas no mercado, visam a fabricação rápida e com baixo custo para manterem-se ativas em frente à concorrência e potencializar o lucro (CUNHA, GALVANIZ e ALVES, 2020). Esse sistema de produção alimenta o *fast fashion*, modelo de produção e consumo baseado em tendências e descarte acelerado do produto.

Em oposição a esse modelo de produção e difusão de moda, temos o *slow fashion,* baseado numa perspectiva de produção e consumo mais lentos, que consideram as demandas sociais e ambientais, não somente o lucro. Tal modelo busca incorporar valores éticos e a proteção ou cuidado ao ambiente associados aos modos de produção, buscando um consumo mais consciente e uma relação afetiva com o produto, de modo a evitar o descarte de forma acelerada.

Neste contexto, este texto objetiva entender as motivações acerca do consumo de produtos do vestuário *slow fashion* e *fast fashion*, buscando atributos e causas frente a esses produtos, de modo que venha a contribuir para ações que resultem no aumento da

disposição para o consumo consciente.

Este é um estudo de caráter exploratório, com característica descritiva e quantitativa. As bases de dados utilizadas neste estudo foram Web of science, Scopus, Science Direct. As categorias teóricas pesquisas se referem a: consumo, sustentabilidade, *slow* e *fast fashion*.

A partir de uma compreensão mais apurada de tais categorias teóricas, buscou-se compreender como se dá o consumo de moda na prática, ou seja, como e se as pessoas consomem slow e *fast fashion*. Para compreender tal assunto de forma mais aprofundada, optou-se pelo desenvolvimento de um questionário contendo quinze questões com o objetivo de compreender os hábitos de consumo em relação a essa temática.

Tal questionário foi aplicado de forma aberta ao público brasileiro, de faixa etária de 18 a 50 anos, por via das redes sociais, no período de um mês (8 de dezembro de 2022 a 8 de janeiro de 2023), com o intuito de obter um maior conhecimento sobre os hábitos de consumo da população. Diante disso, foram abordadas perguntas sobre suas motivações de compra e qual sua relação com os métodos de produção *slow fashion* e *fast fashion.*

O presente artigo está dividido em três partes além da introdução e das considerações finais. A discussão se inicia com comportamento e consumo, depois foca em moda e sustentabilidade, mais especificamente no *fast fashion* e *slow fashion* e por fim apresenta os resultados e discussões.

2 I COMPORTAMENTO E CONSUMO

O comportamento de consumo na sociedade atual pode ser compreendido de diversas maneiras, de acordo com Barbosa (2004). Em uma sociedade consumista, o consumidor é um personagem social, que participa do consumo de massa, busca por significados e acaba sendo envolvido pelo sentimento de insaciabilidade e a moda se aproveita dessa situação para incentivar ainda mais o consumo e descarte de bens.

Ao analisar o consumidor final, é necessário avaliar os motivos que o levam a efetivar uma compra, isto porque, os consumidores são influenciados por fatores sociais, psicológicos, pessoais e culturais, sendo o último, a principal influência, que pode ser definida como a soma de valores, crenças e costumes. Além disso, dentro da cultura existem as subculturas de grupos menores inseridos na sociedade, que surgem por meio das classes sociais, da identificação religiosa, do pertencimento à mesma região geográfica ou nacionalidade (MATTEI, MACHADO e OLIVEIRA, 2006).

Os fatores sociais estão relacionados ao status, ao meio familiar e aos papéis sociais. A estrutura familiar tradicional, composta por pais e filhos, é a maior influência e referência para a área de marketing no momento de planejar estratégias no aumento do consumo, além de estar relacionada ao *status*, uma vez que envolve vizinhos, grupos de amigos e colegas de trabalho. A relação desses grupos entre si, pode influenciar o consumo

(MATTEI, MACHADO e OLIVEIRA, 2006).

Ademais, para Barbosa (2004), a base da estrutura familiar tradicional para o consumo está diminuindo, em contrapartida as pessoas estão buscando apoio e influência de amigos íntimos e parentes distantes do núcleo familiar, tornando-se consumidores individuais. Logo, a análise dos perfis e influenciadores de compra de cada grupo se torna cada vez mais ampla e complexa.

Medeiros e Cruz (2006), dividem as relações sociais em dois grupos: primários, que são grupos de maior afinidade, onde os indivíduos se relacionam com maior informalidade, e secundários são grupos de menor afinidade, em que não há interação com tanta frequência, exigindo um comportamento formal. Além destes, há grupos no qual o indivíduo não pertence e que, ainda assim, são capazes de exercer determinada influência no consumo, para os autores, esses são considerados os grupos de aspiração. Portanto, é possível inferir que as relações entre os grupos primários e secundários, geram no indivíduo a disposição para demonstrar seu *status e* classe social. Muitas vezes, o consumo é feito para representar um estilo de vida no qual a pessoa deseja ter, por mais que não o tenha.

Nesse caso, deve-se ter em vista que as atitudes dos consumidores só podem ser entendidas em relação às concepções de suas identidades. As identidades são grupos de atitudes que os indivíduos desenvolvem como resultados do seu ambiente social específico" (CRANE e BUENO, 2011, p 250). Dentro desse grupo teremos influenciadores e personalidade ligados às redes sociais que terão papel importante na difusão de estilos de consumo, além disso, os produtos, em nossa sociedade são carregados de simbolismo, representam status, identidades, poder aquisitivo, dentre outros valores considerados essenciais para o indivíduo.

Além da identidade coletiva, outro traço importante no ato de consumir está relacionado a personalidade, as aspirações e motivações pessoais. A personalidade é a principal característica inserida no grupo dos fatores pessoais, sendo considerada um traço psicológico que pode acarretar comportamentos dependentes do estímulo que o ambiente fornece. Além disso, é possível afirmar que em muitas situações, os sujeitos moldam sua personalidade e seu consumo na busca pelo alcance de um perfil que gostaria de ter, mas que se difere da personalidade que apresenta e é interpretada por terceiros. Baseando-se nos fatores pessoais, é possível que pessoas pertencentes a um mesmo grupo, subcultura e classe social, tenham estilos de vida variados. Há também, a limitação financeira e de tempo, fatores importantes que moldam os impulsos de consumo. Ademais, as marcas criam uma personalidade, buscando traços humanos, para que ocorra a identificação pessoal dos consumidores com as mesmas e as principais características que compõem a personalidade de uma marca são a sinceridade, entusiasmo, competência, sofisticação e resistência (MATTEI, MACHADO e OLIVEIRA, 2006).

Kotler (2000), aponta os quatro principais fatores psicológicos que devem ser analisados para compreender o que leva um indivíduo à compra. A primeira é a motivação,

que ocorre através de uma necessidade não satisfeita; a partir da motivação, surge a percepção, considerada um processo de construção, na qual o indivíduo avalia e interpreta estímulos externos, podendo moldá-los de acordo com a intensidade de sua vontade. O terceiro fator ocorre após a vivência de determinadas experiências, que podem marcar a memória, influenciando suas percepções, causando interferência no momento da compra. Por último, as crenças e atitudes são determinantes da durabilidade dos gostos pessoais.

Considerando todas as características que levam um indivíduo ao consumo, é possível exprimir que estas se tornam acentuadas quando se trata da compra de produtos de moda, por se tratar de um nicho que carrega significados individuais, além de ser veículo para a expressão de personalidade e identidade pessoal. A moda associada ao vestuário, possui significados dicotômicos, visto que, ao mesmo tempo em que significa a generalização, é objeto de estudo para identificar as especificidades de diferentes grupos (PEREIRA, 2015).

> A moda é um produto do consumo que deve falar com seus consumidores. Deve responder a suas percepções, atitudes e necessidades, enquanto, ao mesmo tempo, tem de ser vista como criando e difundindo o que é apropriado para os consumidores em cada estação. Em consequência, a moda é percebida de modos aparentemente contraditórios, como conjunto de tendências impostas ao público por uma indústria e como formas de comportamento por meio do qual os consumidores expressam as percepções de suas identidades e suas conexões com grupos sociais específicos (CRANE e BUENO, 2011, p.14).

De acordo com Lipovetsky (2010), a moda é a conciliação entre uma pluralidade de fatores, que envolve o investimento na ordem das aparências, a estética, aspectos da vida social, o consumo da cultura da sociedade ocidental. A existência da moda está diretamente ligada ao convívio social, mesmo que o consumo seja individual. Todos estes aspectos funcionam efetivamente de maneira individual, entretanto são complementares. Portanto, o consumo de moda acentua características que levam um indivíduo a consumir, por se tratar de um consumo que transpassa a necessidade e diz respeito a essência, expressão e individualidade.

Treptow (2013), aponta as cinco etapas de desejo e consumo na indústria da moda que justificam o consumo incontrolado dos consumidores que são antenados nas tendências e no bombardeio de informações virtuais. Na primeira etapa ocorre o lançamento da moda, causando desejo nos consumidores, seja através de desfiles e divulgação de designers ou através de filmes e referências virtuais; a segunda etapa surge quando ocorre a aceitação da moda por determinado grupo; na terceira etapa, o consumo do produto se expande para novos grupos, por fim, tem-se a quarta etapa, ou seja, momento em que ocorre a massificação da moda, deixando de identificar um grupo específico, perdendo sua essência.

Assim, sendo o produto vestuário, torna-se uma ferramenta importante no processo de comunicação do eu e o consumo de produtos que estão na moda, torna-se para muitos consumidores, uma forma de autoafirmação social.

3 I A MODA E A SUSTENTABILIDADE

A crise ambiental é uma realidade em nossa sociedade e tem se agravado com o passar do tempo. Isso tem levado a uma mudança constante no desenvolvimento de nossa sociedade, especialmente após a década de 1980, quando as discussões ambientais entraram em pauta e começaram a ganhar força. No entanto, apesar de muitos avanços, enfrenta-se ainda um problema sem precedentes em relação ao consumo.

Além de uma mudança no consumo, há que se ter uma transformação mais intensa nas formas de produção, para que os produtos sejam em si, menos impactantes, assim como seus processos produtivos. Para Manzini e Vezzoli (2011) esse é o grande desafio para que a crise ambiental que vivenciamos seja enfrentada. Assim sendo, para o autores

> O design para sustentabilidade deve aprofundar suas propostas na constante avaliação comparada das implicações ambientais, nas diferentes soluções técnica, econômica e socialmente aceitáveis e deve considerar, ainda, durante a concepção de produtos e serviços, todas as condicionantes que os determinem por todo o seu ciclo de vida. Isto é, através da metodologia definida pela ***lifecycle design*** (MANZINI, VEZZOLI, 2011, p. 23).

Isso significa repensar de forma profunda o estilo de vida de nossa sociedade, no entanto, ainda estamos engatinhando nessa questão. Esse redesign dos produtos e processos produtivos precisa ser analisado do ponto de vista de cada cadeia de produção, inclusive a têxtil, responsável pelo mercado de moda.

A moda é um fenômeno social, ligada a áreas do comportamento humano. É a busca pela identidade que, além de ser compartilhada por um grupo, pode ser vista como a padronização do mesmo (RIOS e FREITAS, 2022).

Lipovetsky (2010) explica a rápida associação que a moda recebe ao nicho do vestuário. Segundo o filósofo, isto ocorre, porque as roupas carregam significados e um peso social determinantes, visto que, é o modo visual mais influente pelo qual as pessoas se apresentam e expressam mensagens, portanto se torna um produto efêmero, sendo adquirido e descartado com mais frequência do que outros pertences.

A moda e as tendências implementadas foram os fatores responsáveis pela demanda em toda a cadeia produtiva de uma roupa, que se inicia com a indústria têxtil. Os aspectos intangíveis, portanto, causam a sensação de necessidade, que é sanada por meio através do consumo, até surgir uma nova moda, florescendo uma nova necessidade, que leva ao consumo, tornando-se um ciclo (CALVI, FURLAN e LINKE, 2018).

No que se refere a produção do objeto roupa. entre as principais práticas que ameaçam a biodiversidade e os ecossistemas, para além da intensificação da produção industrial, destacam-se o desmatamento, o uso de agrotóxicos, o descarte incorreto do lixo e o uso intensivo de recursos naturais sem a preocupação de reabastecimento. Ademais, é preciso compreender que o meio ambiente envolve não apenas aspectos naturais como a flora e a fauna, mas também aspectos teóricos a respeito da sociopolítica, da discussão

sobre a ética, a economia e a cultura (CALVI, FURLAN e LINKE, 2018).

Atualmente, a indústria de confecção do vestuário é a segunda maior poluente do mundo. Essa posição se dá pela produção de roupas feitas de fibras sintéticas, pelo processo de tingimento dos tecidos, pela grande quantidade de água utilizada no cultivo do algodão – uma das principais fibras utilizada na produção têxtil – e, principalmente, pelo descarte de resíduos em todas as etapas de produção de uma peça (FASHION FOR FUTURE, 2019).

Benvenuti (2008), aponta que, para que uma ação humana seja sustentável, é necessário que respeite o ecossistema, preservando os recursos naturais, que contribua com a diminuição da desigualdade social, que coopere com a conservação de símbolos de identidade que motivam a integração nacional, e por fim, que seja acessível a todas as esferas sociais, intensificando a democracia.

Para Schulte e Lopes (2008), associar a moda à sustentabilidade é fundamental, visto que, o grupo de pessoas que acompanham as tendências de moda são, em sua grande maioria, consumidores frenéticos e a indústria acompanha o que gera lucro e movimentação. Apesar disso, as autoras ressaltam que se houver conscientização entre os consumidores, a indústria irá se adaptar rapidamente.

Embora essa possa ser uma possibilidade, observa-se que o ato de consumir é complexo e envolve variáveis de cunho pessoal e emocional, não apenas racional, o que dificulta o desenvolvimento de consumidores mais conscientes. Para além da complexidade da questão, há que se pensar que a "busca da sustentabilidade exige uma mudança de habitus, não somente a adoção de posturas mais adequadas em diversos setores da sociedade, mas uma mudança coletiva que leve a uma reflexão mais profunda referente à crise ambiental atual" (LINKE, 2021, p. 55).

Isso é de extrema importância, especialmente no setor de moda, que sobrevive do lançamento de tendências e da renovação constante de seus produtos. Para Fletcher e Grose (2011, p. 13).

> O material usado na confecção de vestuário está associado a todo tipo de impacto sobre a sustentabilidade: mudanças climáticas, efeitos adversos sobre a água, e seus ciclos; poluição química; perda de biodiversidade; uso excessivo ou inadequado de recursos não renováveis; geração de resíduos, efeitos negativos sobre a saúde humana; e efeitos sociais nocivos para as comunidades produtoras. Todos os materiais afetam de alguma forma os sistemas ecológicos e sociais, mas esses impactos diferem de uma fibra para outra quanto ao tipo e à escala.

Considerando as afirmativas das autoras, deve-se ter a compreensão de que os impactos ambientais na produção do vestuário são complexos devido a extensão da cadeia de produção e se expressam em diferentes níveis de periculosidade e amplitude.

> Ao pensarmos nos limites da materialidade da roupa, devemos lembrar que a mesma não é apenas composta por fibras têxteis. Há, em uma peça de roupa,

> uma série de elementos: o tipo de fibra, os produtos químicos utilizados para tingimento e acabamento dos tecidos, a confecção na qual são incorporados novos tingimentos, estampas, bordados e aviamentos dos mais variados. Portanto, a roupa traz consigo uma carga de elementos que tornam a sua produção uma tarefa longa e complexa, se pensarmos no processo desde a obtenção da fibra aos diversos setores que dão auxílio à cadeia têxtil (LINKE, 2021, p. 58).

Devido a complexidade de sua produção, pode-se observar que pensar a sustentabilidade no setor de moda é uma tarefa que exige cuidado, pois a extensão da cadeia de produção têxtil e os diferentes ciclos produtivos para cada fibra, tecido e peça de roupa, exige uma análise detalhada do ciclo de vida do produto. Esse é um grande desafio, pois em alguns processos será possível encontrar atitudes mais éticas e sustentáveis, mas isso não garante que isso se aplique a toda a cadeia de produção têxtil, no que se refere a obtenção de um dado produto.

3.1 O consumo de moda: *slow* e *fast fashion*

A moda está diretamente ligada a significados simbólicos, portanto, é possível dizer que o consumo de moda na sociedade contemporânea está ligado ao consumo de signos (BARBOSA, 2004). Miranda (2008) considera que, o conforto e satisfação do consumidor está ligado à produção e capacidade de direcionar significado às coisas, portanto o comportamento de consumo vai além da compra de produtos, e o fato de ter ou não ter algo diz respeito ao significado simbólico.

O consumo de moda vai muito além da compra de produtos físicos, a moda representa integração, é uma forma de comunicação, trabalha com a autoestima, expressão pessoal e representação. A moda é um produto cultural, uma vez que seu valor está ligado ao contexto em que é consumida, por isso, os valores de um mesmo produto podem mudar ao longo do tempo e "são, ao mesmo tempo, causa e efeito de fenômenos sociais e, portanto, das próprias sociedades" (NUNES e SILVEIRA, 2016, p. 58).

Apesar de serem confundidos, o vestuário e a moda não são a mesma coisa. É através do ato de se vestir, ou seja, de consumir produtos de vestuário, que a moda opera. Entretanto, é necessário compreender que a moda surgiu como forma de diferenciação de classes e foi a partir da segunda metade do século XX, através de propagandas e marketing que o consumo foi sendo ressignificado, tornando-se fonte de doses de excitação e alegria que, desde então, contribuiu para que o consumidor sentisse que através do consumo seria possível construir sua própria personalidade e atualmente seu conceito reflete ao pertencimento a determinados grupos, além da tentativa de expressar determinada personalidade e estilo de vida. Ademais, é preciso executar o exercício do questionamento para avaliar qual o momento em que o indivíduo deixa de exercer sua autonomia e passa a receber influência de imagens prontas, com a ilusão de liberdade de poder de escolha (CAMPOS e RECH, 2010).

Além de seu valor simbólico, ligado à construção da identidade e representação social, convém ressaltar que a moda se vale do objeto de roupa para expressar seus valores. Sobrevive da renovação de tendências que lançam novos valores estéticos constantemente e do descarte de peças que já não se enquadram no “estar na moda”. Para alimentar essa produção há diversos setores industriais que fornecem tecidos, aviamentos, acabamentos, etc, para que a produção da roupa em si seja possível.

Essa produção se dá por meio da indústria da confecção, que segue tendências e oferece aos consumidores novos produtos a cada estação. Em relação a produção de moda atual,a velocidade de renovação das tendências, uso e descarte, podemos chamar a moda de *fast fashion*, que encontra oposição no movimento *slow fashion,* que surge como uma tentativa de trazer novas formas de produção e consumo mais éticos para esse setor.

Ao abordar o *fast fashion*, pode-se defini-lo como algo que “[...] encontra-se situado entre o mercado de luxo e o mercado de massa e oferece produtos com curto ciclo de vida. Visando atingir um público insaciável, informado, carente por novidade e variedade” (REFOSCO, OENNING e NEVES, 2011, p.10).

Nesse contexto, pode-se admitir que tal termo surge da necessidade de atender uma demanda cada vez maior de produtos variados, essa, sendo amplamente incentivada pela indústria, como apontado por Earnest Calkins, em *Consumer Engineering: A New Technique for Prosperity* (1932), o consumismo leva as pessoas a tratar as coisas que você usa, como as que você come. Dessa forma, dando um sentido descartável a bens que a pouco tempo eram usados por um longo período.

Essa influência ao consumo, resulta por sua vez em roupas de baixa qualidade e que muitas vezes empregam pessoas em condições análogas à escravidão, haja vista que, tal modo de produção é terceirizado, enviado para países subdesenvolvidos como a Índia ou Bangladesh, onde Shima Akhter, trabalhadora no setor de produção de vestimentas, afirma durante o documentário “*The TrueCost*”, que, quando começou a trabalhar em uma fábrica de roupas, possuía um salário mensal de dez dólares.

Assim sendo, Moro define o sistema *fast fashion* e sua cadeia de produção como um

> Modelo de negócio, em que as empresas se concentram no seu *core business*, que corresponde ao marketing, gestão de marcas, comercialização, design e pesquisas, repassando a terceiros a produção das peças de vestuário, onde é predominante a subcontratação. Com essas ramificações, as empresas buscam o aumento de seu lucro, desvinculando-se dos encargos da mão de obra (MORO, 2016, p.8).

Dessa forma, acaba-se criando um ciclo vicioso, onde o comprador é levado a adquirir o produto e o descartar em um tempo mínimo, devido a sua baixa qualidade e a rápida alteração de tendências, que por sua vez empregam pessoas em condições socialmente vulneráveis, para que tal demanda seja atendida, e assim sucessivamente.

Ademais, o consumo e descarte rápido e exacerbado dessas vestimentas causam

um impacto direto no meio ambiente, como apresentado por Costa e Zaneti (2022), "o deserto do Atacama, no Chile, abriga um cemitério de roupas a céu aberto", estima-se que, mais de 300 hectares desse deserto está coberto de vestimentas que foram descartadas de forma irregular pelos seus vales.

Diante disso, torna-se claro como o *fast fashion* mostra-se como um mal a ser minimizado, visando melhorar as condições de vida de trabalhadores e do meio ambiente, mas para que isso aconteça é necessário uma mudança de valores em relação à produção e consumo desses bens.

Por sua vez, o *slow fashion,* ou moda lenta, surge de um movimento conhecido como *slow food*, o qual tem seu início em 1986 e presa por uma alimentação melhor, a qual se dá mais valor a comida, ao comer lentamente e com consciência ao escolher os produtos (FLETCHER, 2007). Dito isso, o *slow fashion* é uma adaptação desse modo de vida para o vestuário, visando maior qualidade nas roupas, sustentabilidade e respeito com os trabalhadores, trazendo a ideia de um consumo mais consciente.

> [...] o slow fashion objetiva a preservação dos recursos naturais, onde incentiva a reflexão e uma atitude que não tenha pressa, mas que ao mesmo tempo seja produtiva e aliada com a criatividade e a qualidade dos produtos, onde o consumo descontrolado não prevalece[...]. Também é contra a padronização de estilos e fazem com que o consumidor saiba de onde vêm os produtos e os materiais usados. O slow fashion é uma vertente amiga do meio ambiente, algo que não é visto na indústria do fast fashion, e é uma maneira de encontrar a sustentabilidade na moda (ARAÚJO, BROEGA e RIBEIRO, 2014, p.48).

Fletcher (2007) ainda explica que, apesar do produto ter um custo mais elevado, ele acaba tendo maior durabilidade, além de contribuir para a interação entre o designer e o criador, criando um vínculo entre a roupa e o usuário.

Entretanto, a globalização se apresenta como uma suposta barreira para o mercado sustentável, visto que segundo Ertekin e Atik (2015), o sistema capitalista tem-se voltado para o máximo lucro, e não se compromete com a sustentabilidade, contribuindo para o aumento da falta de recursos naturais, minimização da consciência e dos direitos dos trabalhadores, valores que são opostos ao da indústria *slow fashion.*

Outrossim, com o crescente apoio dos consumidores ao estilo mais sustentável, o ciclo da globalização e do *fast fashion* pode ser quebrado sem que isso afete a atual economia, uma vez que o propósito desse modelo é fornecer educação ao consumidor para que esse realize um consumo consciente (FLETCHER e GROSE, 2011).

A indústria da moda, "caracteriza-se por seguir tendências o que vai acarretar num ciclo de vida programado, que impõe o descarte rápido e precoce dos produtos, que podem estar ou não em bom estado, mas deixam de 'estar na moda'" (ARAÚJO, BROEGA e RIBEIRO, 2014, p.47). A esta indústria tradicional, dá-se o nome de *fast fashion*. Logo, os consumidores do produto de moda estão associados ao consumo rápido e intenso, sempre levando em consideração as novas tendências, que mudam rapidamente, apresentando

duas possibilidades: descarte rápido de roupas ou indivíduos acumuladores. Ambos os casos são de extremo prejuízo ambiental e social.

Posto que a nova geração possui acesso a informações de maneira rápida devido à tecnologia, acabam se tornando mais conscientes do ciclo de vida de um produto e entendem os impactos causados por indústrias de *fast fashion*, por exemplo (BRUNO, 2016). Devido a isso, o termo *slow fashion* está se tornando cada vez mais evidente entre os consumidores dos produtos de moda. Para Araújo, Broega e Ribeiro (2014), o termo *slow fashion* não surgiu em contrapartida do termo *fast fashion*, mas sim como uma alternativa de sustentabilidade dentro da moda, que até então não via como possibilidade um mercado sustentável. Portanto, devemos considerar que há possibilidades de desenvolver alternativas para que os indivíduos possam ter outras escolhas além do *fast fashion.*

4 I RESULTADOS E DISCUSSÕES

No processo da construção do projeto, foi aplicado de forma aberta ao público brasileiro, uma pesquisa quantitativa, com o intuito de obter um maior conhecimento sobre os hábitos de consumo da população. Diante disso, foram abordadas perguntas sobre suas motivações de compra e qual sua relação com os métodos de produção *slow fashion* e *fast fashion.*

A partir dos dados coletados observa-se que o público respondente em geral, em sua maioria são mulheres, jovens e brancas. Pode-se considerar que é um público mais vinculado às mídias e redes sociais, que têm acesso à informação.

Na questão referente suas motivações para comprar roupas do segmento de *fast fashion*, os entrevistados poderiam assinalar mais de uma opção, desse modo, 60% afirmaram optar pela moda rápida por causa seu valor mais acessível, 73,3% pela variedade de roupas disponíveis, 48,3% buscam praticidade na hora da compra, 18,3% para acompanhar tendências de moda, e apenas 6,6% disseram que não consomem *fast fashion.*

Cabe enfatizar aqui que a maioria dos respondentes são jovens e que a média salarial é inferior a um salário mínimo, assim as escolhas de compra pelo *fast fashion* envolvem acessibilidade a variedade de produtos. Além disso,

> Como os produtos que atendem padrões ambientais ou éticos, são em geral mais caros, os consumidores de baixa renda podem enfrentar limitações orçamentárias para realizar suas compras. A renda e a classe social estão relacionadas ao consumo responsável. Em segundo lugar, os consumidores têm dificuldade em concretizar suas crenças, pois a linha de ação correta pode não ser clara. Decidir que produtos atendem aos padrões ambientais ou éticos é difícil. Os critérios para tomada dessa decisão costumam ser ambíguos e de difícil aplicação em certos casos (CRANE e BUENO, 2011, p 249).

Sabendo que os preços mais elevados podem ser um problema para o acesso ao

slow fashion, não se pode criticar um consumo que busca ter acesso a produtos mais baratos já que a falta de renda não permite determinadas escolhas. Nesse caso, observa-se que o consumidor se vê privado de determinadas escolhas devido a seu acesso a renda. Portanto, pensar o consumo de uma forma mais responsável envolve fornecer aos indivíduos condições de obter uma renda mais adequada que lhes forneça oacesso e poder de escolha.

Quanto às motivações para consumir *slow fashion,* 53,3% dos respondentes procuram originalidade, 40% consomem para apoiar o produtor local, 31,6% por o ser um modelo sustentável, 3,3% pelo valor acessível e 30% alegam não consumir tal modo de produção.

Em relação às motivações, há que se destacar um dado interessante, 40% consomem para apoiar o produtor local, esse é um fator relevante, já que "Em sua maioria, as empresas que produzem moda sustentável ou ética, são pequenas e relativamente nova" (CRANE e BUENO, 2011, p.239). Isso é importante, pois mostra que os consumidores compreendem a importância dos produtores locais e sua contribuição.

Diante dos dados coletados na pesquisa, mostrou-se notório o comportamento consumista que vem se instalando cada vez mais na sociedade, esse, sendo descrito por Lipovetsky (2010) como algo que acaba sendo causado pela necessidade humana de diferenciação, status e poder, comportamento qual, o mesmo denominou de "ideologia hedonista". Nesse cenário, 28,3% dos entrevistados afirmam ir às compras todo o mês, e 50% a cada 2 ou 3 meses, 20% duas vezes por ano e 1,6% uma vez por ano.

Ademais, 26% dos entrevistados afirmam comprar apenas produtos de *fast fashion,* já outros 43,3% dizem comprar de ambos os modos de produção, porém ainda dão prioridade para a moda rápida, dessa forma, contribuindo ainda mais para o aumento do consumo e resíduos gerados, uma vez que somente 6,6% afirmam usar apenas *slowfashion*e 23,3% consomem ambos modos de produção, mas com foco na moda lenta.

A frequência de compra nos mostra a facilidade de acesso aos bens, ou seja, os indivíduos podem parcelar ou comprar a vista devido aos baixos custos, mas estão sempre consumindo e consequentemente, descartando aquilo que não é mais adequado. Ao se considerar que 28,3% comprar roupas todos mês, mesmo que de fast fashion, percebe-se o quanto o ato de consumir está inserido na rotina diária e que ele expressa muito sobre os valores de uma sociedade capitalista que julga os indivíduos por suas posses, preza-se pela quantidade e não pela qualidade.

Nesse contexto, ao ser questionado sobre o que seria necessário para que os entrevistados passassem a consumir mais o *slow fashion,* a alternativa mais assinalada foi a necessidade de um valor acessível, com 76,6% das respostas, juntamente com uma maior conscientização sobre a sustentabilidade na moda (20%). Mostrando assim, que o grande consumo de *fast fashion* no Brasil, dá-se pelo baixo valor das peças e o pouco conhecimento sobre o modo de produção e a repercussão negativa que o descarte desses

bens causa, uma vez que, com tal método, esses produtos passaram a ser considerados de curta duração. Haja vista que, conforme citado por Duong (2021), as roupas de *fast fashion,* seguem um conceito muito presente em eletrônicos, chamado de obsolescência programada, cujo produto já é feito com o intuito de durar um tempo X.

Esse é um dos grandes problemas do consumo de moda e de se pensar a sustentabilidade na moda, pois não se trata apenas dos processo produtivos, mas a rápida renovação das tendências que forçam o descarte de certos produtos, assim como a própria vida útil desse produto que é feito para ser usado poucas vezes. O *fast fashion* enfatiza uma produção acelerada de baixa qualidade que obriga o consumidor a continuar comprando pois a roupa é descartável, tanto no sentido simbólico, quanto no material (LINKE, 2021).

Além disso, o *fast fashion* passa uma falsa imagem de ter acesso a diversos produtos, te poder ter algo, mas trata-se de algo descartável, não durável. Isso também pode ser visto como uma violência ao consumidor, que se vê obrigado a consumir para repor produtos que estragam com facilidade. Deve-se considerar ainda que o ato de consumir é visto como um alívio às tensões e estresse do dia a dia, transfilidade, demonstra seu status social, etc. Para Manzini e Vezzoli (2011) o consumo é simbólico e seu ato envolve variáveis complexas relacionadas a valores coletivos e individuais. Portanto, redefinir padrões de produção é apenas uma parte do processo de mudança para que nossa sociedade se torne sustentável, essa mudança precisa ser mais profunda, está relacionada ao acesso à educação, qualidade de vida, renda, valores, etc.

Ao observar que 76,6% dos respondentes afirmam que valores mais acessíveis são necessários, vemos que indivíduos com baixa renda se vêem excluídos do consumo do *slow fashion,* aliás essa exclusão se estende para outros setores, como alimentação, moradia, saúde, etc. O que se pode observar em uma primeira instância, é que tais indivíduos são privados de determinados acessos, não têm poder de escolha. Outra questão a ser salientada é que ao ter poder de escolha, será quem tem o conhecimento necessário para consumir um produto que valorize o meio ambiente? Para Crane e Bueno (2011) ter acesso a bens de consumo mais sustentáveis não é suficiente para fazer com que o indivíduo adquira uma consciência e se torne um consumidor responsável. Isso está muito mais ligado a valores pessoais e do grupo ao qual o indivíduo pertence.

Mattei, Machado e Oliveira (2006) abordaram aspectos do perfil dos consumidores e características que influenciam no momento da compra de um produto, que para além dos fatores sociais e culturais, os consumidores recebem forte influência de características pessoais. Isto é, levam em consideração ideais éticos, morais, personalidade e o estilo de vida, sendo este, não exatamente a do próprio indivíduo, mas o que ele gostaria de ter. Existem dois tipos de impulso que ocorrem durante a compra de um produto: necessidade e desejo. A primeira, além de ser considerada primitiva por ser instintiva, é dividida na ordem das mais urgentes para as prorrogáveis, enquanto o desejo é fruto do que é ensinado ao longo da vida (MATTEI, MACHADO e OLIVEIRA, 2006).

Tendo em vista que as características pessoais são aspectos que influenciam no momento da compra, esta se torna ainda mais acentuada quando se trata da compra de um produto de moda, visto que, de acordo com Araújo, Broega e Ribeiro (2014) a moda está intimamente ligada à identidade pessoal, liberdade de expressão, objeto de apresentação própria para o mundo. Portanto é possível inferir que ao comprar um produto de moda, o consumidor leva em consideração a impressão que quer passar ao utilizar o item.

Apesar da evidência e relevância que os mercados sustentáveis estão adquirindo, ainda se tem questionamentos acerca das indústrias tradicionais, que até o presente possuem grande destaque e dominam o mercado global. Motivadas pelos consumidores de produtos do *fast fashion* que consideram o valor, a aparência, a grande variedade de produtos e a rápida difusão de novidades a todo momento. Essas empresas se beneficiam dessas questões e estão sempre acompanhando as características dos desejos dos consumidores, porque é esse o principal fator que impulsiona a compra (NUNES e SILVEIRA, 2016).

5 I CONSIDERAÇÕES

Discutir sobre a sustentabilidade na sociedade atual é um desafio devido a variedade de fatores que são envolvidos, especialmente quando nos referimos ao setor de moda e ao ato de consumir. Isso se deve ao fato de que as roupas têm um papel simbólico muito importante em nossas vidas, assim como o consumo. Para além dos fatores simbólicos, precisamos pensar a moda em termos de produção, ou seja, a materialidade, a roupa, seu uso e descarte. Dentro desta dinâmica, vemos duas faces da mesma moeda, o *fast fashion*, indústria tradicional de lançamento rápido de tendências e o *slow fashion,* movimento que busca produzir uma moda mais ética e sustentável, atemporal. Ambas trazem o consumo de moda, mas cada qual com suas características, a primeira é altamente impactante ao ambiente e a segunda, busca a conservação do mesmo por meio de maiores cuidados com a produção de seus produtos.

Essas duas modalidades de produção apresentam valores completamente opostos e refletem os dilemas da sociedade atual. Em relação ao consumo de produtos dessas modalidades, observou-se que o acesso é de extrema importância, ou seja, os produtos *slow fashion* são mais caros, portanto não são todos os consumidores que têm acesso, como mostrou a pesquisa. Além disso, também é preciso trabalhar a conscientização, para que ainda tenham acesso e os indivíduos sejam capazes de fazer boas escolhas, que favoreçam o ambiente e a sustentabilidade.

Seguindo o objetivo da pesquisa, cujo o intuito era identificar o perfil e as motivações dos consumidores de *slow fashion* e *fast fashion*, trazendo alternativas de consumo sustentável, os resultados obtidos acabaram por nos mostrar que mesmo estando no período correspondente a quarta revolução industrial, possuindo um grande acesso a

tecnologia, muitas pessoas ainda não estão atentas aos males do consumo exacerbado de roupas, e seu descarte irregular.

Dessa forma, torna-se necessário alertar as pessoas da importância do consumo sustentável, seja por meio de postagens na internet, ou dando um maior reconhecimento aos brechós e produtores locais, haja vista que 20% dos entrevistados apontaram que não consomem *slow fashion* justamente pela falta de conscientização da exploração e poluição causadas *pelo fast fashion,* além de não possuírem esclarecimento sobre como investir na moda lenta seria uma maneira de evitar tais acontecimentos.

Assim, como uma alternativa para "frear" a alta utilização de moda rápida, existem diversas maneiras de começar a adentrar em um modo de consumo mais consciente, como incentivar a customização de peças que seriam descartadas, doar as peças ao invés de descartá-las, testar outras combinações com peças que já estão em seu guarda-roupa ou até mesmo incentivar outras pessoas a realizar tais atos, uma vez que, em síntese, os resultados acabam por afirmar o que já foi falado ao decorrer do artigo, onde é dissertado sobre o comportamento consumista e como a moda, quando posta em um contexto social afeta toda uma cadeia, virando um objeto de prazer/bem de curta duração, diferentemente de quando essa era vista apenas como algo que atendia a função de veste, cobrir o corpo, agora essa aparece como um símbolo de status e pertencimento social.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mariana; BROEGA, Ana; RIBEIRO, Silvana. **Sustentabilidade na moda e consumo consciente.** *In*: O Local, O Global e o Transnacional nas Produção Acadêmica Contemporânea, Barcelona, Catalunha. **Anais** [...] Portugal: Universidade do Minho. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/34492. Acesso em 20 de set. de 2021.

BARBOSA, Lívia. **Sociedade de consumo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004. 68 p.

BENVENUTI, Caroline. **Desenvolvimento humano sustentável**. ENSUS, II Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí, 2008. Disponível em: <https://ensus2008.paginas.ufsc.br/files/2015/09/Desenvolvimento-humano-sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 29 de ago. de 2022.

BRUNO, Flavio. **A quarta revolução industrial do setor têxtil e de confecção:** a visão de futuro para 2030. 1ª edição. São Paulo: Estação das letras e cores, 2016.

CALVIN, Gabriel Coutinho; FURLAN, Ana Paula; LINKE, Paula Piva. **Moda e Sustentabilidade: o que pensam futuros profissionais da área de design.** ModaPalavra e-periódico, Florianópolis, v. 26, n. 12, p. 146-170, out./dez. 2019. Semestral. Disponível em: https://www.redalyc.org/jatsRepo/5140/514060947009/index.html. Acesso em: 29 de ago. de 2022.

CAMPOS, Amanda Queiroz; RECH, Sandra Regina. **Considerações sobre moda, tendências e consumo**. IARA, Revista de Moda, Cultura e Arte. São Paulo, V.3, 2010. Disponível em: <http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/wp-content/uploads/2015/01/05_IARA_vol3_n3_Dossie.pdf>. Acesso em: 30 de ago. de 2022.

COSTA, Mila F. B. Ferreira; ZANETI, Izabel C. B. B. Bacellar. **Impactos ambientais do fast fashion: o lixão têxtil internacional do Atacama- Chile**. Revista Tecnológica e Sociedade UTFPR. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rts/article/view/15794>. Acesso em: 8 de dez. de 2022.

CRANE, Diana. BUENO, Maria Lúcia. **Ensaios sobre moda, arte e globalização cultural.** São Paulo: Editora Senac, 2011.

ERTEKIN, Z. O.; ATIK, D. **Sustainable markets: Motivating factors, barriers, and remedies for mobilization of slow fashion.** Journal of Macromarketing, v. 35, n. 1, p. 53-69, 2015.

DUONG, Tiffany. **Deserto do Atacama no Chile: onde o *fast fashion* vai morrer.** EcoWatch, 2022. Disponível em: <https://www.ecowatch.com/chile-desert-fast-fashion-2655551898.html>. Acesso em: 03 de jan. de 2023.

FLETCHER, Kate. **Slow Fashion. Ecologist informed by nature**. 2007. Disponível em: <https://theecologist.org/2007/jun/01/slow-fashion>. Acesso em: 08 de dez. de 2022.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda e sustentabilidade: design para mudança.** São Paulo: Editora SENAC, 2011.

FUTURE, Fashion For. **Colour for fashion: book sobre as cores na moda, história, paleta de cor, pantones e muito mais!**. Penélope biblioteca de moda, 2019.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. 10 ed. São Paulo: Novo Milênio, 2000.

LINKE, P. P. (2021). **Moda (in)sustentável?**.*Projética, 12*(2), 39–69. Disponível em: https://doi.org/10.5433/2236-2207.2021v12n2p39.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas.** Companhia de Bolso, 2010.

MANZINI, Ezio. VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2011.

MATTEI, Davi; MACHADO, Mirian; OLIVEIRA, Paulo. Comportamento do consumidor: fatores que influenciam no processo de decisão de compra dos consumidores finais. **Revista de Ciências Empresariais**. v. 3, n.2, p. 27-37, 2006. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/199473156.pdf. Acesso em 20 de set. de 2021.

MEDEIROS, Janine Fleith de. CRUZ, Cassiana Maris Lima. **Comportamento do consumidor: Fatores que influenciam no processo de decisão de compra dos consumidores.** Teoria e Evidência Econômica, Passo Fundo, v. 14, Ed. Especial 2006. Disponível em: <https://www.academia.edu/24606298/COMPORTAMENTO_DO_CONSUMIDOR_FATORES_QUE_INFLUENCIAM_NO_PROCESSO_DE_DECIS%C3%83O_DE_COMPRA_DOS_CONSUMIDORES>. Acesso em: 20 de set. de 2021.

MIRANDA, Ana Paula de. **Consumo de moda: a relação pessoa-objeto**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.

MORO, Rita de Cássia Lopes. **Responsabilidade Social na Cadeia de Fornecedores do Varejo de Vestuário de Moda: Estudo de múltiplos casos.** Dissertação. Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-26112016-204057/publico/responsabilidade_social_na_cadeia_de_fornecedores_do_varejo_rita_de_cassia_lopes_moro.pdf>. Acesso em: 7 de dez. de 2022.

NUNES, Moema; SILVEIRA, Giuliana. **Análises das motivações do consumidor de *fast-fashion*.** Revista de administração AIMED. v. 6, n. 1, 2016. Disponível em: http://seer.imed.edu.br/index.php/raimed/article/view/1096/825. Acesso em: 27 de set. de 2021.

PEREIRA, Carolina Morgado. **O Vestuário e a Moda: e suas principais correntes teóricas.** ModaPalavra e-periódico, vol. 8, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5140/514051496010.pdf>. Acesso em: 27 de set. de 2021.

REFOSCO, Ereany; OENNING, Josiany; NEVES, Manuela. **Da Alta Costura ao Prêt-à-porter, da Fast Fashion a Slow Fashion: um grande desafio para a Moda**. ModaPalavra e-periódico, núm. 8, 2011. Universidade do Estado de Santa Catarina Florianópolis, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5140/514051719003.pdf>. Acesso em: 7 de dez. de 2022.

RIOS, Marina Pereira; FREITAS, Silvia Helena Belmino. **Comunicação de moda em tempos de pandemia: conteúdos de empresas *fast fashion* e *slow fashion* em mídias digitais.** ModaPalavra e-periódico, Florianópolis, V. 15, N. 36, p. 61-85. 2022. Disponível em: </www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/20120/14203>.Acesso em: 28 de set. de 2021.

SCHULTE, Neide Köhler; LOPES, Luciana Dornbusch. **Sustentabilidade ambiental: um desafio para a moda.** Modapalavra e-periódico, v. 1, n. 2, 2008.

TREPTOW, Doris. **Inventando Moda: planejamento de coleção**. 5. ed. São Paulo: Edição da Autora, 2013**.**

IMAGENS SACRAS EMPAREDADAS – MATERIALIDADE DA DEVOÇÃO CAIÇARA. SÃO SEBASTIÃO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Data de aceite: 02/06/2023

Rosangela Dias da Ressurreição
Doutoranda no Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciência da Religião, na mesma universidade. É membro do Grupo de Pesquisa Religião e Cidade, na mesma universidade. É bolsista da CAPES - na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior

RESUMO: A cidade de São Sebastião foi elevada à categoria de vila em 1636, nas primeiras décadas do século XVII. Ela mantém tradições religiosas, patrimônio material edificado e imagens sacras, testemunhando a fé e devoção caiçara. A cidade possui um Museu de Arte Sacra, que está localizado na Capela de São Gonçalo, um exemplar do século XVII na área central da cidade. Esta construção é considerada patrimônio arquitetônico de São Paulo, tendo sido construída com alvenaria de pedra e barro. Embora o acervo do museu tenha origem paroquial, as imagens religiosas são importantes no cotidiano das famílias locais. As imagens sagradas são objetos de devoção que vão além de seu propósito principal, participando da vida da comunidade caiçara e afetando todos. A história das caiçaras está baseada nas práticas religiosas cotidianas, tornando o sagrado vívido e real, permitindo a conexão entre o material e o espiritual. Por meio dessas práticas, as crenças do povo caiçara se tornam visíveis e tangíveis. O objetivo deste texto é destacar o trabalho de restauração realizado em 2000, que envolveu quatro imagens sagradas encontradas na restauração da Matriz. Durante nas obras de restauro, diversos fragmentos foram encontrados dentro de umas denominadas assim santos emparedados. As peças foram embaladas cuidadosamente e armazenadas na reserva técnica do museu após serem encontradas. Entre as imagens restauradas, estão: Nossa Senhora com o Menino, modelada em cerâmica, dourada e policromada; o Bispo, também modelado em cerâmica, dourado e policromado; Santo Antônio, encontrado com 70% da volumetria íntegra; e Cristo, que estava fragmentado em cerca de 100 partes, correspondentes a pelo menos 70% da peça íntegra.

PALAVRA-CHAVE: Materialidade, Imagens Sacras, devoção aos santos

ABSTRACT: The city of São Sebastião was elevated to the category of village in 1636, in the first decades of the 17th

century. It maintains religious traditions, built material heritage and sacred images, testifying to the caiçara faith and devotion. The city has a Museum of Sacred Art, which is located in the Capela de São Gonçalo, a 17th-century example in the central area of the city. This construction is considered architectural heritage of São Paulo, having been built with stone and clay masonry. Although the museum's collection has parish origins, religious images are important in the daily lives of local families. The sacred images are objects of devotion that go beyond their main purpose, participating in the life of the caiçara community and affecting everyone. The history of the caiçaras is based on everyday religious practices, making the sacred vivid and real, allowing the connection between the material and the spiritual. Through these practices, the beliefs of the caiçara people become visible and tangible. The purpose of this text is to highlight the restoration work carried out in 2000, which involved four sacred images found in the restoration of the Mother Church. During the restoration works, several fragments were found inside a so-called walled saints. The pieces were carefully packed and stored in the museum's technical reserve after they were found. Among the restored images are: Our Lady with Child, modeled in ceramic, gilded and polychrome; the Bishop, also modeled in ceramics, gilded and polychrome; Santo Antônio, found with 70% of the entire volumetry; and Christ, which was fragmented into about 100 parts, corresponding to at least 70% of the complete piece.
KEYWORDS: Materiality, Sacred Images, devotion to saints

INTRODUÇÃO

O artigo pretende examinar alguns objetos que possuem uma representação do "sagrado" na vida cotidiana das caiçaras, moradores do município de São Sebastião, região litorânea do Estado de São Paulo.

A religião, para esses moradores da praia, atua como provedora de sentido à vida e resistência frente o processo de transformações do ser caiçara.

A cidade de São Sebastião tem uma área de aproximadamente 401 quilômetros quadrados e uma população permanente de 78.000 habitantes. Sua ocupação colonial remonta ao final do século XVI (século XVI) e início do século XVII (século XVII), quando foram doadas as primeiras sesmarias da área e o território foi associado ao Capitão São Vicente.

Elevada à categoria de Vila nas primeiras décadas do século XVII, em 1636, preservou algumas práticas religiosas, uma cultura material edificada e imagens sacras – testemunho da fé e devoção caiçara.



Imagem 1: Vila de São Sebastião

Acervo do arquivo histórico municipal de São Sebastião, 1960

Ao analisar as práticas da religiosas dos antigos moradores a beira mar em seu cotidiano, a materialidade religiosa expressa-se na confecção dos objetos sagrados, as procissões e festas religiosas, nos instrumentos e ferramentas utilizados nos afazeres cotidianos, momentos de festas religiosas e na culinária que compõem algumas festas, na indumentária especifica para determinada procissão, peças confeccionadas para cada santo e sua festa.

Neste contexto a igreja promove a confecção de objetos além dos locais de culto. Portanto, utiliza-se a categoria religião material porque essa materialidade se revela no tratamento dado aos santos, as imagens sacras são vistos como atores vivos, ricamente trajados e adornados com joias (coroas, resplendores em prata e ouro, brincos, anéis, cordões e rosários), e são transportados nos dias de suas festas pelas ruas da cidade, em procissões solenes em andores ornamentados com palmas e flores locais.



Imagem 02 - Centro histórico da cidade de São Sebastião

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, Fotografo Álvaro Roseli Dória, 1959

Entre ruas estreitas e seu casario histórico e secular temos uma capela simples e de grande representatividade para os moradores.



Imagem 03 – Capela São Gonçalo

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000.Imagem Sacra de São Gonçalo, datada do século XVII.

Trata-se da Capela São Gonçalo, exemplar do século XVII localizado na região central do município. Patrimônio arquitetônico paulista, foi construída em alvenaria de pedra e barro. Seu estilo arquitetônico apresenta frontão triangular de inspiração jesuítica e o campanário com dois sinos, instalado em construção lateral posterior.

Sua construção se deu por devoção particular a Nossa Senhora do Carmo e a São Gonçalo de Amarante (inclusive a imagem sacra de São Gonçalo permanece na capela, datada do século XVII).

Por sua importância arquitetônica e histórica, a Capela foi tombada pelo Condephaat no ano de 1969. Na década de 1970, por apresentar estado precário de conservação, deixa de oferecer condições para a prática litúrgica pela comunidade. Após sofrer intervenção de restauro em 1978, passou a ter função museológica em 1981, ao abrigar o acervo de imagens, paramentos, missais, equipamentos litúrgicos e processionais. E recebe o nome de Museu de Arte Sacra de São Sebastião. No decorrer das décadas seguintes sua existência foi oficiosa, pois somente em 2005 foi instituído por meio da lei municipal 1781/05.



Imagem 04– Capela São Gonçalo

Acervo da autora, Museu de Arte Sacra de São Sebastião, 2018

Apesar da origem paroquial de seu acervo, a imaginária religiosa esteve presente de forma significativa no cotidiano doméstico dos moradores da região.

A presença das carmelitas, franciscanos e jesuítas trouxe a imponência catequizante das imagens produzidas nas oficinas conventuais[1]. E no decorrer do século XIX, santeiros

1 como atesta Percival Tirapelli ao afirmar que “no litoral, a produção vinha desde o Rio de Janeiro passando por Angra dos Reis, com atuação de jesuítas e franciscanos em São Sebastião, Itanhaém e Santos (TIRAPELLI, 2007.P.21)

populares passaram a produzir peças de devoção, copiando formas eruditas, como as que observamos nas capelinhas caiçaras da Costa Sul da cidade.

Registro que o município possui 100 km de praias e em cada praia/bairro da cidade tem uma capela e seu santo devoto, e há algumas capelas onde convivem dois santos devotos, uma caiçara e outro imigrante.

O Museu recebe duas festas em sua sede: o encontro de Folias de Reis na abertura da festa do padroeiro São Sebastião, em 06 de janeiro; outra é a festa de Nossa Senhora do Carmo, resultante do período em que a capela foi administrada pela Ordem Carmelita.

A edificação passou ao longo dos anos por diversas intervenções. Em 1978, obras de restauração, em 1980 – Instalação do Museu de Arte Sacra. Em 1996 o edifício sobre novas intervenções, as obras buscaram devolver a integridade ao monumento e em 1996, foi realizado o projeto museógrafo desenvolvido pelo IPHAN/SP. Em 2012, ocorreu a implantação de sinalização tátil vertical e horizontal, Piso Tátil Alerta, Mapa tátil, e identificação das peças em Braille.

Em nossa pesquisa compreendemos que as práticas religiosas das caiçaras em seu cotidiano, é o meio no qual o sagrado se torna vívido e real, possibilitando a conexão do material e do espiritual. Nesse sentido, nessa prática religiosa cotidiana, a expressão das crenças do povo caiçara torna-se visível e tangível. Para demonstrar a materialidade dessas práticas religiosas, pensarmos a religião como prática de tornar visível o invisível.

E aqui faço referência a Meredith McGuire, visto que é na religião vivida que se percebe a prática religiosa que as caiçaras experimentam no seu dia a dia, pois são manifestações religiosas diárias que se entrelaçam com a 'cultura popular'. Manifestações religiosas estas que se fizeram, e fazem presentes ao longo da nossa vida, as quais demonstraram como a religiosidade está impregnada na identidade e na história caiçara.

Vejamos isso nas adequadas palavras de McGuire ao argumentar que os pesquisadores que estudam religião devem "*descontinuar as crenças privilegiadas sobre as práticas e precisam se concentrar em como as pessoas vivem e incorporam suas crenças"*. (McGUIRE, 2008.p.13)

Meredith McGuire argumenta que é um equívoco conceber a religião como algo institucionalizado em organizações religiosas formais porque tal formulação desvaloriza a religião vivida no cotidiano, que é dinâmica, múltipla, ambivalente, desorganizada, fluida e até contraditória. (McGUIRE, 2008.p.13)

David Morgan nos ensina que as religiões consistem em sentimento, sensação, implementos, espaços, imagens, roupas, comida e todas as categorias de práticas corporais relacionadas às coisas como oração, purificação, alimentação ritual, adoração corporativa, estudo privado, peregrinação e assim por diante. Morgan diz ser preciso ampliar nossa estrutura para que se possa compreender quais as religiões são fundamentalmente corporificadas em formas materiais de prática, nas quais as coordenadas da vida social, como gênero, poder, classe, valor e relações sociais, são definidas e vivenciadas em

termos materiais.

A forma da materialidade são teias, haja vista que os objetos, espaços e pessoas são os nós dentro dessas teias que medeiam às relações entre indivíduos, grupos e redes inteiras.

A humanidade sempre foi cercada por objetos, e ao longo do desenvolvimento do homem, as coisas passaram a ter finalidades específicas de uso, configurando-se em objetos. Esses usos foram rapidamente naturalizados e isso tudo faz parte do desenvolvimento das sociedades como as conhecemos.

Incorpora-se, então, o pensamento de Marcus Dohmann, o qual ressalta que, desde que nascemos, estamos rodeados de objetos e, por essa razão, nos tornamos indissociáveis deles, atribuindo constantes significados a tudo a nossa volta. Dohmann diz que "*os significados dos objetos se tornam mais importantes que seu uso propriamente dito, assim como a real função do objeto fica relegada a segundo plano com os surpreendentes designs criado*" (DOHMANN, 2013, p.41).

E ainda que "*os objetos tem a atribuição de nos conectar com o mundo, os objetos mostram-se companheiros emocionais e intelectuais que sustentam memórias, relacionamentos e histórias, além de provocarem constantemente novas ideias*" (DOHMANN; 2013, p.33).

Merleau-Ponty propôs tratar objetos como pessoas em 1948, o que é uma proposta inovadora. Para Ponty

> [...], as coisas não são simples objetos neutros que que contemplaríamos diante de nós, cada um deles simboliza e evoca um determinado comportamento para nós, provoca de nossa parte reações favoráveis ou desfavoráveis e é por isso que os gostos de um homem, seu caráter, sua atitude para com o mundo e sua existência externa são lidos nos objetos que ele escolheu para ter à sua volta, nas cores que prefere, nos lugares onde aprecia passear"(MERLEAU-PONTY, 2004, p.23 apud ALVES, 2008, p.323)

Bruno Latour, criador da Teoria da Rede de Atores, discute a oposição entre subjetividade e objetividade na teoria social. Latour acredita que essa oposição é infundada, pois entende que a vida social e a prática cotidiana se misturam, penetram na relação entre as pessoas e as coisas e, por fim, produzem elementos que reúnem as características dos dois extremos. E afirma que "*o objeto pode ser o sujeito, assim como o sujeito pode ser o mesmo que o objeto*" (ARONI, 2010, p. 12)

Esse artigo é um fragmento de um projeto de doutorado em desenvolvimento na PUC SP, a pesquisa tem a proposta de visibilizar a materialidade da prática religiosa popular no cotidiano dos antigos caiçaras do município de São Sebastião. Dando visibilidade para os objetos que possuem uma agência e contribuíram para a constituição do 'modo de ser caiçara'.[2]

2 Projeto de Doutorado vinculado ao Programa de estudos da Ciência da Religião na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, iniciado em 2021 com termino previsto para novembro de 2023.

Compreende-se que, *[...] assim como o sujeito pode ser um objeto, as formas e as coisas materiais podem ter autonomia no sentido de que externalizadas são portadoras de agência, ou seja, operam na rede de relações produzindo consequências para as pessoas ao seu redor* (SANTOS; 2017, p.10).

Conforme já mencionamos Marcus Dohmann destaca que os objetos refletem a experiência e o significado simbólico relacionado ao mundo espiritual.

Em suas palavras:

> A atribuição de significado caracterizada pelas imagens flui em diversos graus de subjetividade, desde a simples experiência de 'viver' até o halo criado pelo próprio artefato. Icônico condicional, a tarefa de trocar experiências (DOHMANN; 2013, p.31).

Por meio dessa afirmação, pode-se captar um dos principais aspectos que o objeto pode nos transmitir que de diferentes formas podemos observar tanto o nível individual como o nível coletivo de um conjunto de significações que são transpostos nos objetos. Deve-se pensar no objeto enquanto mediador entre o ser humano e seu entorno, como uma ponte para a expressão da fé.

Segundo afirma Birgit Meyer, e os editores da 'Revista Material Religion' declararam que materializar o estudo da religião significa perguntar como a religião acontece materialmente, o que não deve ser confundido com a pergunta bem menos útil de como a religião é expressa na forma material.

Um estudo material da religião começa com a suposição de que as coisas, o seu uso, a sua valorização seu apelo não são nada que se acrescenta a uma religião, mas sim algo dela indissociável

Meyer em defesa da materialidade indica a necessidade de prestar atenção urgente a um mundo de objetos real e material e a uma textura de experiência vivida e corporificada.

Assim, nesse contexto, segundo explicita Daniel Bitter, um dos traços da nova configuração intelectual é o uso da palavra "materialidade", seja no singular ou no plural. Em sua obra 'A alma das coisas', seus organizadores deixam claro o que entendem por 'materialidade':

> [...] quando aqui a utilizamos, não pretendemos designar um dado natural ou um atributo intrínseco aos objetos e lugares descritos e analisados. Trata-se de uma categoria, portanto, compreensível enquanto se possam entender os diversos contextos socioculturais em que é usada e de que forma específica (BITTER; 2013, p.09).

Sergio da Mata, na obra 'Chão de Deus' registra que o cotidiano é estruturalmente marcado pela devoção aos santos. Do indivíduo à coletividade, do espaço da casa ao do arraial, para cada doença, cada imprevisto da vida e cada profissão há o respectivo santo. (DA MATA, 2002.p. 115). Observamos, afinal que os princípios que regem esta modalidade de relação com o sagrado são os da afetividade, da intimidade e da troca.

No desenvolvimento da observação participativa, verificamos que os fiéis tratam os santos como se fosse um parente próximo. Cabe aqui, citar Gilberto Freyre "Impossível conceber-se um cristianismo português ou luso-brasileiro sem essa intimidade entre o devoto e o santo". (FREYRE, 1995 (1933) p.225)

O modo de ser caiçara, seu cotidiano antigo ou atual está marcado pela devoção aos santos, é o caso das imagens santas emparedadas, como iremos relatar a seguir.

Nosso objetivo é destacar a ação de salvaguarda de imagens sacras que compõem a exposição permanente do Museu de arte Sacra da cidade.

UMA SURPRESA SANTA – IMAGENS SACRAS EMPAREDADAS

A igreja Matriz no ano 2000, recebe uma restauração, posto que a edificação se encontrava em péssimo estado de conservação. No desenvolvimento das obras de restauro foram encontradas algumas imagens de grande estatura, emparedadas. Os moradores que acompanhavam as obras diariamente, alegraram-se quando pedreiros anunciaram uma curiosa descoberta. Além de ossos (os corpos dos homens brancos da Vila eram enterrados dentro da matriz), caixas fúnebres, foram descobertas em um vão de uma das paredes históricas, fragmentos de imagens sacras. Essas foram retiradas com muito cuidado e delicadamente embaladas, e guardadas na reserva técnica do museu. A possibilidade de restauro se deu em 2009 com a formalização do convênio entre a prefeitura municipal e o BNDES. Essas imagens passaram a receber o nome **de imagens sacras emparedadas.**[3]



Imagem 05 – Reforma da Matriz I

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000

3 Contrato de colaboração financeira celebrado pela Prefeitura Municipal de São Sebastião com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, "*Recuperação de Acervo do Museu de Arte Sacra de São Sebastião", nº.* 082.0067.4 datado de 2010.



Imagem 06 – Reforma da Matriz II

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000

Veja que os objetos rituais, imagens, orações, arquitetura ganha destaque ao refletir e incluir os processos e pessoas que os fazem e usam. Dessa forma, conforme ensina Richard Carp:

> [...] a religião material vai além dos contextos explicitamente religiosos, elas disciplinam e interpretam corpos; criam e definem espaços sagrados através da arquitetura; geram, adoram e estudam imagens em diversas mídias; regulam a ingestão de alimentos; estruturam a experiência temporal; e em geral interpenetram e são, por sua vez, permeadas pelas paisagens culturais nas quais existem (CARP; 2011, p.03).

Com as obras de restauro da matriz descobrira-se um conjunto único, formado mais de trezentos anos antes pelos critérios do uso devocional original, e não pelo gosto de colecionadores ou pelo mero acaso. O povo da época sofrendo, certamente, pela quebra dessas imagens sacras, cuidou de acondicionar em um local que os fragmentos estariam seguros, havia entre as grossas paredes, mais de 2.000 cacos que foram selecionados e classificados mediante um exame comparativo das cores externa e interna, espessura, textura e demais características, num processo longo que tardou mais que a própria restaurações as imagens. Trabalho árduo para o restaurador Júlio Moraes,[4] segundo ele "foi *preciso adquirir muita intimidade com os fragmentos das obras de arte diferentes, que nem ao menos sabíamos como eram." (MORAES, 2000)*

---

4 A empresa Júlio Moraes Conservação e Restauro, situada e na cidade de São Paulo foi a responsável por todos os restauros.

É preciso descobrir a ordem correta de colagem dos fragmentos e ensaiá-la antes de começar de fato pois, a depender do formato adquirido pela beirada de um trecho, o fragmento seguinte poderá não encaixar. O posicionamento de cada colagem tem de ser perfeito, pois um pequeno deslocamento originaria uma deformação que cresceria exponencialmente a cada novo fragmento que fosse acrescentado depois, obrigando a desmontar e refazer todo o serviço. (Restaurador Júlio Moraes, 2000)

Destacamos aqui a importância desses objetos sacros para o morador da cidade, uma delas, de **Santa Luzia Mártir**, a primeira a ser restaurada, destaca-se por sua provável autoria atribuída a Frei Agostinho de Jesus, datada em seu pedestal no ano de 1652 , ou seja, mais ou menos 16 anos após o povoado ter conquistado sua condição de Vila , a Santa Luzia encontrava-se no altar da matriz, entendemos a forte devoção do povoado a Santa. Demonstrado no cuidado de acondicionar em um vão da parede, quando se quebrou.

Demonstrado no cuidado de acondicionar em um vão da parede, quando se quebrou. Não há na documentação manuscrita, acondicionada no arquivo público municipal nenhuma referência a algum acidente na edificação da Matriz. Há relato de um incêndio ocorrido por volta do ano de 1860, temos conhecimento desse fato ao ver documentos e ofícios da câmara para a reconstrução da matriz após esse incêndio.

Podemos inferir que esse incidente com fogo tenha quebrado as imagens sacras e na reconstrução, a melhor forma de acondicionar tantos pedacinhos dos santos, foi guardar todos em um vão das grossas paredes da matriz.




Imagem 07 – Santa Luzia

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000

Outra imagem de Santa encontrada foi de Nossa **Senhora com o Menino de cerâmica moldada, dourada e policromada.** A obra foi encontrada em fragmentos suficientes para reconstruir o volume original e ler a linguagem escultórica e cromática da obra, perceber a técnica de execução e os materiais utilizados.

Essas duas imagens de Santas, foram as maiores, mais eruditas e mais bonitas são também a mais danificadas e incompletas. Nessa imagem de **Nossa Senhora com o Menino,** certamente, o artista parece ter-se empenhado tanto na forma e no acabamento que descuidou a estrutura interna, deixando paredes crivadas de rachaduras e frestas paredes ora grossas, ora terrivelmente finas. A policromia deixa poucos vestígios, com apenas pequenas evidências de uma qualidade consistente com a da escultura, incluindo fragmentos de uma fundação bem preparados, ouro e tintas finos. Como explicou o restaurador "Grandes áreas de superfície ausentes são substituídas apenas por superfícies estruturadas lisas, generalizadas e recuadas."

> Na prolongada montagem, a maior dificuldade era assegurar os fragmentos nas suas posições, às vezes tendo-se de fixar fragmentos grossos e pesados em outros extremamente delgados, tudo complicado pela cerâmica mal queimada, particularmente frágil. Grandes superfícies desaparecidas foram substituídas por outras meramente estruturais, lisas, resumidas e mais recuadas que as áreas sobreviventes, sem pretensão de reproduzir o que se perdeu. Avançando rumo à parte inferior, os fragmentos acabaram-se à altura aproximada em que devia terminar a vestimenta da Virgem. Daí para baixo, nenhum indício de como seria toda a sua base, apenas o conhecimento dado pela familiaridade com a imaginária sacra de cerâmica. De nada servia praticamente "sabermos" como seria a parte hoje inexistente - para fins de restauro, inúteis conjecturas, sem termos nada que nos confirmasse o acerto ou corrigisse o erro. (MORAES, 2012)

O restaurador Júlio Moraes buscou uma solução para o impasse que se apresentou de forma simples de sentir e pensar: não há continuação que se possa acrescentar elegância da imagem, mas como se deve pô-la em pé, que fosse um apoio funcional e discreto, capaz de expô-la em toda a sua dignidade e manter-se silencioso. Encontrou a solução utilizando uma base metálica preta e rebaixada, assim a imagem foi sustentada no ar, mantendo a altura que deveria quando finalizada. Por não haver vestígios de cor, a aparência da imagem ficou no barro, uma forma de informar os visitantes do museu que passado do barro ficava oculto.

Imagem 08 – Nsra Senhora com o menino

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000

Foram encontrados também dois santos. A **Imagem do Bispo** de cerâmica modelada, dourada e policromada, já apresenta fragmentos de maiores dimensões. Esta imagem era a de um santo paramentado com trajes de bispo, que habitualmente representa São Brás. Apresentava uma policromia muito antiga, de cores fortes e com muitos remanescentes, destaco aqui o que nessa imagem sacra chama muito a atenção: o seu sorriso aberto e pouco comum.




Imagem 09 - Bispo

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000

A imagem do A **Imagem do Bispo continha** 167 fragmentos, uma queda sofrida há mais de um século a deixara bastante incompleta, tendo-se perdido áreas significativas. Restava a questão da reintegração cromática, que implicava no evidencia mento das partes reconstruídas e na sua compatibilização visual com as partes remanescentes, cujos restos de policromia mostravam-se em diferentes graus de integridade.

A **Imagem de Santo Antônio** foi encontrada com 70% da volumetria íntegra possibilitando uma melhor leitura da linguagem escultórica e cromática da obra. Esta imagem do santo mais querido dos brasileiros, feita na terra que viria a ser o Brasil, era a menos danificada pelo acidente, mas foi a que mais surpresas nos reservou. A última peça resultante partes, cerca de 100 fragmentos, o que correspondem, a pelo menos 70% da peça íntegra. O panejamento magistral das suas vestimentas, a proporção perfeita do corpo, a excelente qualidade. Observamos que a batina pintada de negro, imprópria para um santo franciscano que devia vestir marrom, denunciava que outras mãos haviam interferido nela, provavelmente muitos anos depois que as do artista a finalizaram.

Na realização de uma prospecção confirmou que a tinta marrom sobrevivia sob a preta, e ainda revelou segredos que talvez nem os seus últimos devotos conhecessem. No peito, um relicário fora raspado e o seu nicho preenchido com massa; o pedestal perdera ornamentos, arrancados sem muito cuidado, e a cabeça mostrava um restauro muito

antigo, com uso de cera para juntar os pedaços em que se dividira ao cair, e para colá-la ao pescoço.



Imagem 10 - de Santo Antônio

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000

Registramos, segundo Moraes, que essa imagem o intrigou, posto que *"a cabeça, onde encontramos o que hoje é decerto uma das restaurações mais antigas do Brasil, impôs uma questão: além do alto risco potencial de um desmonte e remontagem para eliminar a deformação do rosto, havia que respeitar esse dado histórico único.* "

> O rosto fora repintado para ocultar as quebras mal-ajustadas, porém tratava-se de uma pintura bisonha, contemporânea da pintura preta da batina e que desmerecia completamente a qualidade da imagem, prejudicando a sua apreciação. Após a remoção da pintura espúria também na cabeça, pode-se ver o antigo restauro e perceber a excelente qualidade escultórica do rosto, coerentemente com o corpo e os demais detalhes. Atômica do pé que resta, a postura inclinada para trás, tudo já anunciava a obra de um artista maior, a ser resgatada mediante a recolocação da cabeça que caíra e a montagem de uma quantidade relativamente pequena de fragmentos. (MORAES, 2012)

Na mesma parede foi encontrado ainda pedaços muito pequenos de uma peça que depois identificamos como sendo de um **Cristo crucificado**, mas não foi encontrado um crucifixo. Apesar de incompleto e muito maltratado, o pequeno corpo surpreende pela belíssima anatomia e pela técnica executiva empregada.




Imagem 11– O Crucifixo

Acervo do Arquivo Histórico municipal de São Sebastião, 2000

Essa última peça encontrada foi a mais simples de restaurar. Mas nela estava faltando alguns elementos. A falta da cabeça e partes do corpo não prejudicam a apreciação do seu valor artístico. Todavia, a peça permaneceria descontextualizada, já que foi feita para ser aplicada a uma cruz que lhe serviria de suporte à narrativa religiosa do sacrifício de Cristo, e também de suporte físico para permitir a sua exposição. Também permaneceria extremamente desprotegida, pois a sua fragilidade natural a sujeitaria a novas quebras mesmo devido ao manuseio mais cuidadoso. Ignorando totalmente como seria a cruz original, concebemos uma nova cruz a partir das dimensões e proporções da imagem, de uma cor neutra, mas com acabamento evidentemente novo.

Ao nosso ver essa pequena peça é das mais interessantes pela sua técnica e qualidade artística, e a solução dada pela restauração é das mais simples e eficientes.

Temos ainda no processo de restauro outras peças sacras que encontravam-se em exposição permanente, a Imagem de São Batista, século XVII em madeira entalhada e policromada; a Imagem de São Gonçalo, século XVII, cerâmica policromada; Imagem do Cristo Morto, século XVIII, em madeira entalhada e policromada e a Pintura a óleo sobre tela, século XIX " Martírio de São Sebastião".

As obras restauradas foram incluídas na exposição permanente após o retorno ao Museu, que também passou por um novo projeto museológico, recebendo nova comunicação visual e nova iluminação. O museu implementou um programa de acesso e atendimento para deficientes. São instalados alarmes táteis e pisos direcionais, sinalização tátil, maquetes de expositores, respeitando as exigências da legislação federal, e ampliamos nosso acesso ao público com acessibilidade para deficientes físicos e visuais.[5]

5 A nova expo grafia contou com a orientação Claudinéli Moreira Ramos, na época era a Coordenadora do SISEM-SP

REFERENCIAS

ARONI, Bruno Oliveira. **Por uma etnologia dos artefatos: arte cosmológica, conceitos mitológicos.** Revista Proa, nº 02, v. 01. 2010, pp.05-12.

BITTER. Daniel. Bandeiras e máscaras: sobre a relação entre pessoas e objetos materiais nas Folias de Reis. **A alma das coisas: patrimônio, materialidade e ressonâncias**. 2013, p.09

CARP, Richard M**. Material Culture**. In: Stausberg, M. e Engler, S. (Orgs.). The Routledge handbook of research methods in the study of religion. London, NeW York: Routledge. 2011, p.03.

DOHMANN, Marcus. **O objeto e a experiência material**. Arte e Ensaios, nº 20. 2010, pp.71-77.

_________________. **A experiência material: a cultura do objeto**. Rio de Janeiro: Rio Books. 2013, pp.31-46.

LEFEBVRE, Henri. **A vida cotidiana no mundo moderno.** São Paulo: Ática. 1991, pp.28-67.

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2000, p.25.

LATOUR, Bruno. **Reassembling the social.** An introduction to Actor-Network Theory. Londres: Oxford University Press. 2007, p.114.

MATA, Sergio da. **Chão de Deus**: **Catolicismo popular, espaço e proto-urbanização em Minas Gerais, Brasil, Séculos XVIII-XIX**. Berlin: WVB, 2002.

MCGUIRE, M. B. **Lived religion: faith and practice in everyday life**. Oxford: Oxford University Press, 2008. In: ASSIS, T. S. Entre o secular e o religioso- a espiritualidade em um mundo sem religião. Revista Eletrônica de Ciências Sociais, Juiz de Fora, nº 29. 2019, p.250.

MEYER, B.. **Como as coisas importam: uma abordagem material da religião.** IN: Como as coisas importam: uma abordagem material da religião Emerson Giumbelli, João Rickli [e] Rodrigo Toniol (organizadores). Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2019, pp.88-96.

RESSURREIÇÃO, Rosangela Dias. **São Sebastião – transformações de um povo caiçara**. São Paulo: Humanitas, USP/SP. 2002.

SANTOS, Flavia Soares Damasceno dos. **O Sagrado e o simbólico: usos e representações da imagem de Maria no filme Marias, a fé no feminino**. (Joana Mariani, 2015). 54 pp. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Cinema e Audiovisual) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu. 2017, pp.10-15.

SANTOS, Manoel Humberto Silva. **O espaço de rezar: a religião católica doméstica na casa rural do Recôncavo Baiano (séculos XVI ao XIX**). Dissertação de Mestrado em Conservação e Restauro pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Bahia – PPG-AU/UFBA, Salvador, 2006.

- Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo com a Colaboração Renata Motta Diretora do Sistema Estadual de Museus - Unidade de Preservação do Patrimônio Museológico e do Frei Róger Brunorio, OFM Museólogo e Coordenador Departamento dos Bens Culturais Província Franciscana da Imaculada Conceição do Brasil

MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA PRESENÇA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO NA ÁREA TECNOLOGIA

Data de aceite: 02/06/2023

Daniel Arlindo de Oliveira Carling
Bolsista de Iniciação Científica do curso de Sistemas de Informação da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
http://lattes.cnpq.br/7563091923804274

Maycon Ramatiz Brugnera Vasconcellos
Bolsista voluntário do grupo de pesquisa Educação Científico Tecnológico e Cidadania – ECTeC da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
http://lattes.cnpq.br/7551967249911437

Elisangela Dias Brugnera
Doutora , Líder do Grupo de Pesquisa – Educação Científico Tecnológico e Cidadania – ECTeC, professora da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
http://lattes.cnpq.br/0730600349059222

RESUMO: A Tecnologia Assistiva é um recurso tecnológico importantíssimo no processo de inclusão da pessoa com deficiência. Esta pesquisa visa apresentar o mapeamento sistemático da presença de componentes de tecnologia assistiva nos cursos de graduação em tecnologia. O mapeamento foi realizando fazendo uma busca sistemática em 69 universidades federais, com o objetivo de identificar a presença de componentes curriculares que abordassem o uso da tecnologia assistiva nos cursos de graduação na área de tecnologia. O estudo fundamenta-se nos princípios do método de pesquisa qualitativa, sendo uma pesquisa bibliográfica, pois foram pesquisados vários Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação em tecnologia da informação de universidades públicas para identificar a presença de componentes que abordassem as tecnologias assistivas. O estudo, apresentar um panorama sobre a presença e o uso das tecnologias assistivas nos cursos de graduação em tecnologia, onde os dados apontam que ainda é incipiente a presença de uma componente que aborde essa temática na grade curricular das universidades. A inclusão de disciplinas de tecnologia assistiva nos cursos de tecnologia é fundamental para formar profissionais capacitados a desenvolver soluções tecnológicas inclusivas. Isso permite que futuros profissionais estejam conscientes da importância da acessibilidade e contribuam para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Assistiva;

Inclusão; Mapeamento.

SYSTEMATIC MAPPING OF THE PRESENCE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY IN UNDERGRADUATE COURSES IN THE TECHNOLOGY AREA

ABSTRACT: Assistive Technology is a very important technological resource in the process of inclusion of people with disabilities. This research aims to present a systematic mapping of the presence of assistive technology components in technology initiation courses. The mapping was carried out by systematically searching 69 federal universities, with the objective of identifying the presence of curricular components that addressed the use of assistive technology in initiation courses in the area of technology. The study is based on the principles of the qualitative research method, being a bibliographical research, since several Pedagogical Projects of the initiation courses in information technology of open universities were researched to identify the presence of components that approach as assistive technologies. The study presents an overview of the presence and use of assistive technologies in technology initiation courses, where the data indicate that the presence of a component that addresses this issue in the curriculum of universities is still incipient. The inclusion of assistive technology disciplines in technology courses is essential to train qualified professionals to develop inclusive technological solutions. This allows future professionals to be aware of the importance of accessibility and contribute to building a more just and egalitarian society.

KEYWORDS: Assistive Technology; Inclusion; Mapping.

INTRODUÇÃO

Os debates sobre a inclusão de pessoas com deficiência (PcD) destacam a importância de proporcionar a essa comunidade acesso a serviços essenciais, como a educação, por exemplo. Diante dessa situação, pesquisadores de diversas áreas, especialmente educação e informática, têm procurado maneiras de oferecer recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da PcD, em vez de apenas conhecer suas necessidades. Nesse contexto, o uso da informática em conjunto com a constante renovação de recursos desenvolvidos torna-se uma ferramenta valiosa para atender pessoas com necessidades especiais e integrá-las em ambientes de aprendizagem. Isso contribui para a existência de uma sociedade que promove a participação plena e garante os princípios básicos da inclusão.

A Tecnologia Assistiva (TA) é um recurso significativo que proporciona inclusão para as pessoas com deficiência (PcD), permitindo-lhes desenvolver autonomia em suas atividades por meio de dispositivos técnicos personalizados para atender às suas necessidades.

Diante da importância da inclusão de pessoas com deficiência no âmbito educacional, o presente trabalho tem como objetivo realizar um Mapeamento Sistemático da Literatura, a fim de apresentar o mapeamento sistemático de uso de tecnologia assistiva presente nos

Projetos Políticos Pedagógicos nos cursos de graduação em tecnologia que auxiliem na inclusão educacional da pessoa com deficiência.

De acordo com os resultados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE (2014), há 45.606.048 milhões de pessoas no Brasil que declararam ter pelo menos uma deficiência, com base em sua própria percepção de dificuldades em enxergar, ouvir, se locomover ou ter deficiência mental ou intelectual. Isso corresponde a 23,9% da população brasileira, sendo que 18,8% possuem deficiência visual, 5,1% deficiência auditiva, 7,0% deficiência motora e 1,4% deficiência mental ou intelectual, enquanto 76,1% não apresentam essas deficiências. Devido a esse número significativo e ao princípio de que todos têm direitos iguais, é necessário proporcionar a essas pessoas as mesmas experiências que o restante da população, permitindo sua inclusão na sociedade em todos os níveis e suas atividades em meios culturais, políticos, educacionais e outros.

A partir dos dados do Censo de 2010 (IBGE, 2014), observou-se que a taxa de alfabetização da população com mais de 15 anos sem deficiência foi de 90,6%, enquanto para aqueles com pelo menos uma deficiência, essa taxa caiu para 81,7%. Ao considerar a formação no ensino fundamental, verificou-se que 61,1% das pessoas com deficiência tinham apenas o fundamental incompleto, em comparação com 38,2% das pessoas sem deficiência. Quanto ao ensino superior, a porcentagem de pessoas com deficiência que possuíam ensino superior incompleto foi de 17,7%, enquanto que para aqueles sem deficiência, a porcentagem foi de 29,7%. Apenas 6,7% das pessoas com deficiência concluíram o ensino superior, em comparação com 10,4% das pessoas sem deficiência. Esses dados mostram a existência de uma disparidade na formação educacional entre a população com deficiência e a sem deficiência. Portanto, é necessário que o setor da educação torne-se mais acessível para essas pessoas.

Neste contexto, a educação inclusiva surge como um recurso valioso para atender a essa demanda, apoiada pelas tecnologias assistivas e pela informática na educação. Através da educação inclusiva, é possível auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração as capacidades e limitações individuais dos alunos com deficiência. Com o avanço no desenvolvimento de ambientes inclusivos, é possível promover a inclusão de pessoas com deficiência no âmbito educacional de forma cada vez mais efetiva. Para tanto, a inclusão de componentes que abordem a educação inclusiva e a tecnologia assistiva nos currículos de graduação é essencial para garantir a formação de profissionais mais qualificados. A inclusão desses componentes no currículo de graduação promove a formação de profissionais mais conscientes e preparados para atuar na inclusão de pessoas com deficiência. Além disso, a tecnologia assistiva é uma área em constante evolução, e a atualização dos conhecimentos que pode ajudar a identificar novas soluções e tecnologias que possam auxiliar na inclusão dessas pessoas. Por isso, é importante que as instituições de ensino incluam esses componentes nos currículos de graduação para garantir a inclusão da pessoa com deficiência e a formação de profissionais mais

qualificados nesta área.

TECNOLOGIA ASSISTIVA

Com a evolução da tecnologia, constantemente somos beneficiados com o desenvolvimento de novos recursos tecnológicos, que nos disponibilizam novas formas de comunicação, mobilidade, trabalho, lazer, saúde, entretenimento, consumo, etc. Quando este desenvolvimento tecnológico resolve problemas funcionais de pessoas com deficiência, desenvolvendo recursos que agilizem, ampliem ou auxiliem no desenvolvimento de habilidades necessárias do cotidiano destas pessoas, seja na vida profissional ou pessoal, estamos falando de tecnologia assistiva. (BERSCH, 2017). Na perspectiva do autor percebe-se que a tecnologia assistiva é todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para melhorar ou ampliar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência, proporcionando inclusão, melhora na qualidade de vida e independência.

Ao longo da história, o conceito de Tecnologia Assistiva (TA) tem evoluído de acordo com as concepções e paradigmas de cada país, com características específicas. No entanto, em todas as variações é possível identificar um objetivo essencial: melhorar a qualidade de vida, a partir de processos que favorecem, potencializam ou auxiliam habilidades ou funções pessoais comprometidas por algum tipo de deficiência ou pelo envelhecimento.

Desde os primórdios da humanidade, o uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) sempre esteve presente, como o uso de pedaços de madeira como bengala improvisada pelos homens primitivos. Com o avanço da tecnologia, esses recursos foram se tornando cada vez mais eficientes e abrangentes, revelando processos criativos e transformadores na relação entre homem e tecnologia.

Apenas em 1988, o termo "tecnologia assistiva" foi oficialmente criado como um elemento jurídico dentro da legislação dos Estados Unidos, com o objetivo de garantir o acesso a recursos e serviços que promovam uma vida mais independente, produtiva e inclusiva no contexto social.

O termo Tecnologia Assistiva, surge pela primeira vez em 1988:

> O termo Assistive Technology, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norteamericana, conhecida como Public Law 100-407, que compõe, com outras leis, o ADA - American with Disabilities Act. Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia, a TA, e, a partir desta definição e do suporte legal, a população norte-americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral. (BERSCH, 2005)

Desse modo, a compreensão de Tecnologia Assistiva (TA) vai muito além do que se entende por meros dispositivos, equipamentos ou ferramentas. De fato, o conceito de TA abrange não apenas esses elementos, mas também uma série de processos, estratégias e metodologias que lhe estão relacionados.

A TA proporciona inclusão a pessoa com deficiência, conforme Bersch(2017):

> A TA deve ser entendida como o "recurso do usuário" e não como "recurso do profissional". Isto se justifica pelo fato de que ela serve à pessoa com deficiência que necessita desempenhar funções do cotidiano de forma independente. Por exemplo: a bengala é da pessoa cega ou daquela que precisa de um apoio para a locomoção; a cadeira de rodas é de quem possui uma deficiência física e com este recurso chega aos lugares que necessita; a lente servirá a quem precisa melhorar sua eficiência visual (BERSCH, 2017, p. 11).

A TA compreende um amplo leque de soluções tecnológicas e assistivas que vão desde equipamentos e dispositivos de acessibilidade, até softwares e aplicativos que ajudam a suprir as limitações de diferentes tipos de deficiência.

> Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia-a-dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência. (MANZINI, 2005, p. 82)

Embora o Brasil tenha adotado termos importados de outros países que influenciaram a legislação nacional, a conceituação adotada diferia significativamente das concepções norte-americanas e europeias. Com isso houve uma ressignificação dos termos e conceitos utilizados pela política brasileira e a necessidade de estabelecer diretrizes organizacionais para a área de conhecimento em Tecnologia Assistiva.

O Decreto Federal N°5.296, de 02 de janeiro de 2004, foi uma evolução para garantir a acessibilidade. O Decreto define acessibilidade, ajudas técnicas e desenho universa.

> I - acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia,total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das
>
> edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida; [...].
>
> V - considera-se ajudas técnicas os produtos, instrumento, equipamentos ou tecnologias adaptados ou especialmente projetados para melhorar a
>
> funcionalidade de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (Brasil, 2004).
>
> IX-- desenho universal: concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

No contexto brasileiro, é comum utilizar as expressões Tecnologia Assistiva, Ajudas Técnicas e Tecnologia de Apoio como sinônimos.

Criado em 2006, em cumprimento ao Decreto Federal N° 5.296 (BRASIL, 2004), o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) assumiu o papel de liderar o processo de mudanças e desenvolvimento da área de Tecnologia Assistiva no Brasil. Dentre as iniciativas empreendidas pelo comitê, destaca-se a adoção oficial da expressão "Tecnologia Assistiva".

CAT elaborou o atual conceito de Tecnologia Assistiva:

> Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2007, ata da III reunião, linhas 225-230).

Conforme o CAT, adotou-se uma visão abrangente do que aquelas apresentadas em decretos anteriores, como o Decreto Federal N° 3.298 (BRASIL, 1999) e o Decreto Federal N° 5.296 (BRASIL, 2004), reconhecendo sua natureza interdisciplinar, que abarca diversas áreas do conhecimento.

De acordo com Sartoretto e Bersch(2017) à uma variedade de possibilidades de recursos de TA, como:

Recursos	Descrição
Auxílios para a vida diária	Recursos para o auxílio de atividades do dia-a-dia.
Comunicação aumentativa e alternativa	Recursos que permitem a comunicação expressiva, podendo fazer uso de recursos eletrônicos ou não.
Recursos de acessibilidade ao computador	Equipamentos que permitem a pessoa com deficiência fazer uso do computador
Sistema de controle de ambiente	Sistemas eletrônicos que permitem o controle aparelhos, sistemas eletrônicos de segurança, iluminação, som, entre outros, localizados em sua residência
Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Adaptações na estrutura física de um ambiente a fim de facilitar a mobilidade e locomoção da pessoa com deficiência.
Órteses e Próteses	Membros artificiais ou recursos ortopédicos que são utilizados na substituição ou apoio à um membro do corpo.
Adequação postural	Adequa um sistema de sentar, buscando um melhor conforto na distribuição da pressão na superfície da pele.
Auxílios de mobilidade	veículos de melhoria da mobilidade pessoal, podendo ser motorizados ou manuais (cadeira de rodas manuais e motorizadas, andadores, scooters, etc)
Auxílios para cegos ou com visão subnormal	Lentes, lupas, Braile, Sintetizador de voz, etc

Auxílios para surdos ou com déficit auditivo	Aparelhos para surdez, sistemas com alerta tátil e visual, infravermelho, etc
Adaptações em veículos	Acessórios e adaptações que possibilitem a condução de veículos, elevadores de cadeira de rodas, veículos automotores modificados para o transporte pessoal

Quadro 1: Recursos de TA

Fonte: Sartoretto e Bersch (2017)

As classificações na Tecnologia Assistiva (TA) são importantes para promover a organização, pesquisa e identificação de recursos adequados para atender necessidades específicas, tornando a abordagem na TA mais eficiente.

A compreensão atual de Tecnologia Assistiva (TA) é bastante ampla, enfatizando sua natureza interdisciplinar e permitindo a colaboração de profissionais de diversas áreas do conhecimento. Esse enfoque amplo e integrado certamente estimula e fomenta a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação em TA em diferentes campos, além de aprimorar políticas públicas de apoio, produção, oferta e concessão de TA. Uma característica importante do atual conceito brasileiro de Tecnologia Assistiva é sua abrangência, que vai além de produtos e recursos, mas inclui também metodologias, estratégias, práticas e serviços.

TECNOLOGIA ASSISTIVA E TDIC

A palavra tecnologia provém de uma junção do termo tecno, do grego *techné*, que é saber fazer, e logia, do grego *logus*, razão. Em outras palavras significa a razão do saber fazer.

Segundo Kenski (2012, p. 22)

> [...] a expressão "tecnologia" diz respeito a muitas outras coisas além das máquinas. O conceito tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações.

A concepção de tecnologia abrange tudo o que é criado pelo ser humano, como meio para realizar atividades. Kenski (2012, p. 24), destaca que:

> ... conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, chamamos de "tecnologia". Para construir qualquer equipamento - uma caneta esferográfica ou um computador, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso, chamamos de tecnologias.

Embora haja uma percepção comum de que tecnologia se refira apenas a equipamentos e dispositivos, na verdade, o conceito abrange a engenhosidade do cérebro humano, fazendo com que tudo o que seja produzido por ele seja considerado tecnologia.

Para compreendermos o papel da tecnologia nos dias atuais, baseamo-nos nos

pressupostos mencionados por Kenski (2012 p.22), “o surgimento de um novo tipo de sociedade tecnológica é determinado principalmente pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica”.

A partir das considerações da autora, é possível observar que as descobertas têm proporcionado soluções para problemas ainda não resolvidos, especialmente na área de Tecnologias Assistivas (TA), que têm evoluído em conjunto com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Exemplos dessas soluções incluem o desenvolvimento de aplicativos para auxiliar pessoas surdas, leitores de tela para pessoas cegas e acionadores de pressão para pessoas com mobilidade reduzida, entre outros avanços.

No mundo atual, é evidente o rápido progresso das Tecnologias Digitais de Informação e comunicação (TDIC) em diversos ambientes e atividades sociais, o que proporciona novas perspectivas comunicativas, cognitivas, sociais e culturais. Nesse sentido, é crucial estabelecer uma interconexão efetiva entre as TDICs e a TA.

É possível utilizar algumas TDICs como recursos de TA. O uso do computador como um caderno digital, utilizado especialmente para aqueles alunos que têm dificuldades de mobilidade que dificultam a escrita, também é possível o uso de apps com vídeo para a comunicação entre pessoas surdas que fazem uso da língua de sinais. Softwares leitores de tela auxiliam pessoas com baixa visão ou cegos, telas sensíveis ao toque oferecem uma acessibilidade maior para pessoas com mobilidade reduzida. Esses são exemplos de TDICs que permitem uma melhora significativa na maneira de executar tarefas de pessoas com deficiência.

Segundo Galvão Filho e Damasceno (2008), os recursos de Tecnologia Assistiva (TA) podem ser divididos em três categorias: adaptações físicas, como órteses; adaptações de hardware; e softwares especiais de acessibilidade.

Neste contexto a relação TDIC e TA, Lima Junior (2004) apresenta a seguinte definição para tecnologia:

> (...) um processo criativo através do qual o ser humano utiliza-se de recursos materiais e imateriais, ou os cria a partir do que está disponível na natureza e no seu contexto vivencial, a fim de encontrar respostas para os problemas de seu contexto, superando-os (LIMA JÚNIOR, 2004, p. 402).

Entendemos com base no autor que compreender os dispositivos tecnológicos para além de sua natureza material significa reconhecê-los como componentes que constroem e são construídos pela condição humana.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo proposto na pesquisa, foram selecionadas pesquisas de programas de graduação em tecnologia no país, a fim de embasar a discussão acerca da utilização dessas tecnologias em contextos acadêmicos. Caracterizando a pesquisa como

sendo uma pesquisa qualitativa e bibliográfica.

Segundo Gil (2019, p.28) "...natureza bibliográfica, quando os são obtidos mediante testos elaborados com a finalidade explícita de serem lidos. São, pois, dados obtidos mediante a leitura de livros, artigos, periódicos, anais de eventos e impressos diversos."

Para delimitar o escopo de pesquisa, foram consultados bancos de dados de instituições renomadas no Brasil, como Capes, Siesp e Scielo, com o intuito de identificar artigos e teses que abordassem a temática em questão. Contudo, constatou-se que, neste primeiro mapeamento, não foram encontrados trabalhos que se debruçaram especificamente sobre a tecnologia assistiva utilizada em cursos de ensino superior na área de tecnologia.

Diante dessa lacuna, optou-se por realizar uma busca mais ampla, com o objetivo de verificar a presença da tecnologia assistiva na grade curricular de cursos de tecnologia oferecidos por universidades brasileiras. Dentre os cursos analisados, destacam-se Sistemas de Informação, Engenharia Computacional, Ciências da Computação, Licenciatura em Computação e Robótica Educacional, dentre outros.

Apresentaremos os resultados de uma pesquisa sobre a presença de componentes curriculares que abordassem o uso de tecnologia assistiva nos cursos superiores de tecnologia, que expressam de maneira explicita algum componente de tecnologia assistiva presente em sua grade curricular.. Foram pesquisadas 69 instituições de ensino superior que possuíam algum curso superior na área de tecnologia. Dentre as instituições pesquisadas 10 instituições não apresentam em seus sites o projeto pedagógico do curso, com isso não foi possível averiguar a existência de componentes que abordassem a tecnologia assistiva em alguns cursos.

Apresentamos no quadro abaixo, uma síntese dos dados encontrados a respeito da presença da tecnologia assistiva nos projetos pedagógicos dos cursos.

Instituição	Curso	Componente
Universidade de São Paulo - USP	Ciências de Computação	Acessibilidade em Sistemas Computacionais
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	Licenciatura em computação e robótica educativa	Acessibilidade e inclusão
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	Bacharelado em Ciência da Informação	Acessibilidade e Inclusão Digital
Universidade Federal do Paraná - UFPR	Licenciatura em computação	(Optativa)Acessibilidade Digital
Universidade Federal do Piaui - UFPI	Computação	Inclusão e acessibilidade digital

Universidade Federal do Recôncavo Bahiano - UFRB	Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade	Acessibilidade e usabilidade de interfaces Introdução aos estudos de tecnologia assistiva Informática acessível Produtos de tecnol. Assistiva e controle de qualidade Serviços de tecnologia assistiva Introdução ao desenvolvimento web acessível Tecnologias para a mobilidade, próteses e órteses Elaboração e gestão de projetos de acessibilidade Estágio em eng. De tecnologia assistiva e acessibilidade

Quadro 2: Componentes de TA

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados obtidos apontam que existe uma lacuna com relação à estudos sobre o uso de tecnologia assistiva nos cursos de graduação em tecnologia, assim como ainda é pouco presente nos projetos pedagógicos dos cursos a presença de componentes que abordem à tecnologia assistiva. Isso sugere a necessidade de mais pesquisas sobre o assunto, a fim de se compreender melhor como a tecnologia assistiva pode ser inserida como componente curricular ou utilizada para promover a inclusão e acessibilidade digital em ambientes acadêmicos.

Ressaltamos a importância de as universidades investirem em programas de inclusão e acessibilidade digital, com a inclusão de componentes curriculares que abordem a tecnologia assistiva e o desenho universal do ambiente educacional, bem como a promoção de pesquisas e debates sobre o tema. Buscando com essas ações incentivar a inclusão da temática de tecnologia assistiva nas grades curriculares dos cursos de tecnologia, pois é importante que haja uma conscientização sobre a importância da inclusão e da acessibilidade digital, bem como sobre as tecnologias assistivas disponíveis e sua aplicação em sistemas computacionais.

Destacamos a relevância de que as instituições de ensino superior promovam uma cultura de inclusão e acessibilidade digital em seus cursos de tecnologia, para que os futuros profissionais da área estejam preparados para desenvolver sistemas e soluções tecnológicas que atendam às necessidades de pessoas com deficiência e promovam uma sociedade mais inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo, enfrentamos algumas dificuldades como: a falta de trabalhos que apontem o uso de recursos de tecnologia assistiva em processos inclusivos de pessoas com deficiência nos cursos de graduação na área de tecnologia. O que nos fez

voltar o olhar para os projetos políticos pedagógicos dos cursos de graduação na área de tecnologia, com a finalidade de identificar a presença de componentes que abordassem a tecnologia assistiva.

A análise das grades curriculares de diferentes universidades brasileiras evidenciou que a abordagem da tecnologia assistiva e de outras tecnologias inclusivas é ainda incipiente na formação dos profissionais de tecnologia, no entanto, é importante destacar que a inclusão e acessibilidade digital não são apenas questões de cunho ético e moral, mas também de caráter estratégico, profissional e econômico.

A inclusão de disciplinas de tecnologia assistiva nas grades curriculares dos cursos de tecnologia é essencial para formar profissionais capazes de desenvolver soluções tecnológicas que auxiliem pessoas com deficiência em suas atividades cotidianas e, assim, promovam sua inclusão e autonomia. Além disso, a presença dessas disciplinas permite que os futuros profissionais de tecnologia estejam cientes da importância da acessibilidade e inclusão para a sociedade como um todo. Portanto, é fundamental que as universidades e instituições de ensino incluam disciplinas de tecnologia assistiva em seus cursos de tecnologia, a fim de formar profissionais conscientes e capacitados a contribuir para um mundo mais justo e igualitário para todos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ata VII – Comitê de Ajudas Técnicas – CAT**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). 2007. Disponível para download em: . Acesso em: 22 ago. 2013.

BRASIL. **Decreto nº 5.296**, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em 08 abr. 2023.

BERSCH, R. **Tecnologia assistiva e educação inclusiva**. In: Ensaios Pedagógicos, Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**, 2017. Disponível em:https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf .Acessado 08/04/2023.

LIMA JR, Arnaud S. de. **Tecnologias intelectuais e educação**: explicitando o princípio proposicional/hipertextual como metáfora para educação e o currículo. Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 13, n. 22, p. 401-416, jul/dez. 2004.

MANZINI, E. J. **Tecnologia assistiva para educação**: recursos pedagógicos adaptados. In: Ensaios pedagógicos: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.

SANTAROSA, Lucila M.C. **Escola Virtual para a Educação Especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento**. Revista de Informática Educativa, Bogotá/Colombia, UNIANDES, 10(1): 115-138, 1997.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 15-25.

CAPÍTULO 6

METODOLOGIA COMPUTACIONAL PARA DETECÇÃO DO ANIMAL DURANTE A AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL

Data de aceite: 02/06/2023

Paula Santos
Beevi, Ribeirão Preto – São Paulo
Department of Psychology, Faculty of Philosophy, Sciences and Letters - University of São Paulo - Ribeirão Preto

Silvio Morato
Beevi, Ribeirão Preto – São Paulo

RESUMO: O comportamento animal é estudado por vários ramos da ciência, especialmente em relação à sociabilidade, emocionalidade e respostas às drogas. Porém, existem várias formas de observação e, em geral, são realizadas por análise de movimento, emissão de som entre outros. O registro e a análise precisa dos movimentos realizados em resposta ao estímulo oferecido torna-se difícil, principalmente fatores como luz e sombra, que podem dificultar a detecção do animal e mudanças bruscas de forma (levantamento e autolimpeza), essenciais para o registro do comportamento animal. Com base nessa suposição, este projeto apresenta um pipeline para segmentação de objetos (animal) com e sem luminosidade na mesma imagem; Resultados: A metodologia aplicada teve um acerto, em ambos ambientes, maior que 85% com relação aos demais métodos comparados. Conclusões: A utilização de diferentes métodos em um pipeline foi eficiente para segmentação do objeto em diferentes focos de luminosidade.
PALAVRA-CHAVE: filtro de imagem; morfologia matemática; segmentação de objeto, comportamento social

COMPUTATIONAL METHODOLOGY FOR ANIMAL DETECTION DURING BEHAVIORAL ASSESSMENT

ABSTRACT: Animal behavior is studied by several branches of science, especially in relation to sociability, emotionality and responses to drugs. However, there are several forms of observation and, in general, they are performed by analysis of movement, sound emission, among others. The recording and precise analysis of movements performed in response to the stimulus offered is difficult, especially factors such as light and shadow, which can make it difficult to detect the animal and sudden changes in shape (lifting and self-cleaning), which are essential for recording behavior. animal. Based on this assumption, this project presents a pipeline for segmenting objects (animal) with and without luminosity

in the same image. The applied methodology had a success, in both environments, greater than 85% in relation to the other compared methods. The use of different methods in a pipeline was efficient for segmenting the object in different light sources.
KEYWORDS: image filter; mathematical morphology; object segmentation, social behavior

1 I INTRODUÇÃO

O processamento de imagens é uma área em constante crescimento. Diversos temas científicos são abordados em alguns casos de caráter interdisciplinar. Entre eles podemos citar: a compreensão de imagens, análise em multirresolução e em multifrequência, a análise estatística, a codificação e a transmissão de imagens, entre outros. Nesse contexto, as técnicas desenvolvidas fornecem suporte para interpretação de padrões, gerando produtos que podem ser submetidos a outros processos (PENG; ZHANG, 2014). Além disso,para o processamento de imagem, em geral, utiliza-se os seguintes conceitos básicos: (a) processamento inicial: aquisição de imagem e pré-processamento; (b)processamento em nível intermediário: processos de extração e segmentação; (c) processamento avançado: processos de reconhecimento e interpretação de dados. No entanto, o processamento básico tem a função principal de melhorar a imagem, possibilitando a chance de sucesso dos processos seguintes. Nessa etapa são utilizadas transformações como técnicas de aprimoramento de contraste, remoção de ruído e normalização, ou seja, essas técnicas permitem que o processo de reconhecimento apresenta maior acurácia (PAL; PAL, 1993). Com sucesso nesta etapa, a próxima etapa será a segmentação. Em geral,a segmentação subdivide uma imagem de entrada em seus objetos, de maneira uniforme. A segmentação procura destacar os limites entre os objetos detectando pontos isolados e linhas e arestas na imagem. Assim,são utilizadas técnicas de limiarização, crescimento da região, união e divisão (GENSCH, 1978). Portanto, a segmentação nada mais é do que dados brutos de pixel. No entanto, para tornar o processamento conveniente,são utilizadas técnicas de representação de fronteira ou regional. Para esse projeto desenvolvemos testes com pipelines para realizar pré-processamento de imagens e segmentação de regiões de interesse, neste caso, casos em que o objeto em região com e sem luminosidade.

1.1 Fundamentação Teórica

A visão computacional envolve a identificação e classificação de objetos em uma imagem, desta forma a detecção de bordas é uma ferramenta essencial no processo de análise de imagens. Este trabalho tem como objetivo dar uma breve introdução sobre os conceitos que envolvem o processo e a metodologia desenvolvida para esse projeto. O primeiro passo na análise de imagens é a separação ou a segmentação dos objetos dentro da imagem. Algoritmos de segmentação permitem achar diferenças entre dois ou mais objetos (TANG, 2010). A segmentação é baseada em dois conceitos: similaridade e descontinuidade. Na Segmentação procura-se distinguir as partículas umas das outras e

do fundo. Esta distinção permitirá ao programa interpretar pixels contíguos e agrupá-los em regiões. Não existe um modelo formal para a segmentação, o processo é essencialmente empírico e deverá se ajustar a diferentes tipos de imagem. Esta etapa é a mais difícil do processo e também a mais delicada porque todas as medidas serão realizadas sobre as regiões identificadas. A segmentação é tão complexa porque tenta traduzir para o computador um processo cognitivo extremamente sofisticado realizado através da visão humana (MARPU et al., 2010).

A descontinuidade em uma imagem pode ser:

•um ponto isolado;

•uma linha;

•a borda de uma objeto

Algoritmos de Segmentação a) Detecção de pontos: a mais simples técnica de detecção. Um ponto terá uma mudança drástica do valor de cinza em relação aos seus vizinhos. b) Detecção de linhas: é o processo mais complicado, pois é necessário achar os pixels que são semelhantes e testá-los para verificar se são parte de uma linha comum. c) Detecção de bordas: é uma das técnicas básicas utilizadas pela visão humana no reconhecimento de objetos (MOHAN; POOBAL , 2018). É o processo de localização e realce dos pixels de borda, aumentando o contraste entre a borda e o fundo. Este processo verifica a variação dos valores de luminosidade de uma imagem. Como foi abordado anteriormente, neste trabalho daremos ênfase apenas para os algoritmos de segmentação para detecção de bordas.

2 | METODOLOGIA

Para o projeto utilizamos 1200 frames com o objeto em sobreposição a luminosidade e 1200 frames com animais sem sobreposição de animais nas imagens. As imagens , Figura 1, foram cedidas pelo Laboratório de Comportamento Animal do Prof Silvio Morato.

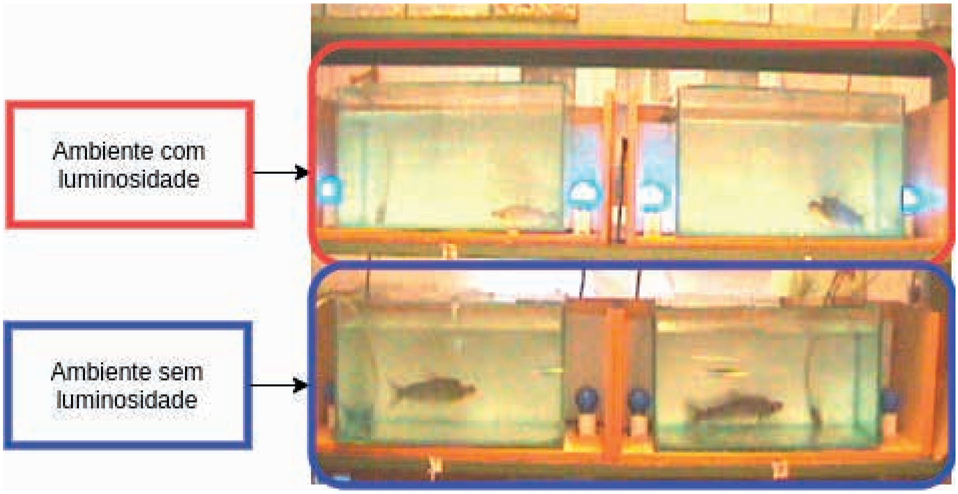


Figura 1:Imagem disponível para o projeto

2.1 Correção gamma

O método de correção do gamma (DENG, 2016), no qual realiza a transformação dos níveis de cinza. A correção do gamma é um método não-linear de transformação dos níveis de cinza são X elevados ao fator Xγ, sendo γ>0, ou logX, sendo γ= 0. Essas transformações permitem um efeito de melhora em regiões sombreadas e escuras da imagem, assim o método permite ao mesmo tempo clarear e minimizar as áreas com maior brilho. No que diz respeito, a intensidade da iluminação que incide no objeto gera uma reflexão na superfície do objeto,ou seja, o método é capaz de diminuir o efeito de reflexão, e assim a imagem ficará menos dependente da iluminação incidente. Gama, representado pela letra grega, pode ser descrito como a relação entre uma entrada e a saída resultante. Para o escopo deste artigo,a entrada será os valores de intensidade RGB de uma imagem. A relação, neste caso, entre a entrada e saída é que a saída é proporcional à entrada elevada à potência gama. A fórmula 1 para calcular a saída resultante é a seguinte:

$$I' = 255 \times \left(\frac{I}{255}\right)^{\gamma}$$

Para calcular a correção de gama , Equação 2, , o valor de entrada é elevado à potência do inverso de gama. A Fórmula para isso é a seguinte:

$$I' = 255 \times \left(\frac{I}{255}\right)^{1/\gamma}$$

Para esse experimento usamos uma faixa de gamma de 3,0.

2.2 Adaptive Threshold - Limiar Adaptável

O Adaptive Threshold (limiar adaptável) (ROY et al., 2014), também chamado limiar dinâmico ou local,estabelece o nível do limiar para determinar se deve ser convertido em branco ou preto em nível regional.A região amostrada e o método de avaliação variam entre as aplicações. O limiar adaptável no nível do pixel (em comparação com os pixels vizinhos) pode produzir resultados altamente superiores ao limiar global, principalmente para imagens com níveis variados de diferenças de contraste regionais. Para Esse projeto utilizamos a função que transforma uma imagem em escala de cinza em uma imagem binária de acordo com a fórmula 3:

$$dst(x,y) = \begin{cases} \text{maxValue} & \text{if } src(x,y) > T(x,y) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

onde T (x, y) é um limite calculado individualmente para cada pixel. Nesse contexto, utilizamos o método ADAPTIVE THRESH GAUSSIAN C, o valor limite T (x, y) é uma soma ponderada (correlação cruzada com uma janela gaussiana) da vizinhança do tamanho do bloco x o tamanho do bloco de (x, y) menos C. O sigma padrão (desvio padrão) é usado para o tamanho do bloco especificado. De forma geral, esse método define um valor de limite global, e assim calcula o limite para pequenas regiões da imagem. Assim, acabamos tendo vários valores limite para diferentes regiões da imagem. Assim o ADAPTIVE THRESH GAUSSIAN C, calcula a soma ponderada dos valores da vizinhança.

2.3 Morfologia Matemática Binária

A morfologia matemática (CHAUDHURI, 2016) foi desenvolvida para imagens binárias, definidas pela erosão e a dilatação como as suas duas operações elementares. As operações de dilatação e erosão são elementares, pois todas as outras transformações da morfologia matemática podem ser derivadas a partir delas. Os operadores morfológicos foram criados a partir de combinações das transformações elementares,que resultaram em várias aplicações da morfologia matemática na área de processamento de imagens, como os filtros morfológicos, o preenchimento de buracos, extração de contornos, segmentação e reconhecimento de padrões. Para isso estes métodos aplicam um elemento estruturante a uma imagem de entrada, criando uma imagem de saída do mesmo tamanho. O valor de cada pixel na imagem de entrada é baseado em uma comparação do pixel correspondente na imagem de entrada com seus vizinhos. Ao escolher o tamanho e a forma do vizinho,você pode construir uma operação morfológica que é sensível a formas específicas no imagem de entrada.Nesse contexto, podemos descrever algumas operações morfológicas como erosão, dilatação, abertura e fechamento. Frequentemente as combinações entre essas operações são usadas para realizar análises morfológicas de imagem. Assim, para esse projeto testamos duas combinações: dilatação e erosão e a outra, fechamento e abertura.

2.3.1 Erosão e dilatação binária

No que concerne à área de processamento de imagens,a erosão e a dilatação fundamentam-se no uso de elementos estruturantes. Um elemento estruturante é o conjunto definido e conhecido, forma e tamanho,o qual é comparado, a partir de uma transformação,ao conjunto desconhecido da imagem. Sendo que o resultado da transformação permite avaliar oconjunto desconhecido e consequentemente define novos padrões para cada pixel em níveis de cinza(GIL; KIMMEL, 2003). Os efeitos decorrentes da erosão em níveis de cinza são: (1) Escurecer a imagem; (2) Alargar e engordar os valores (padrões escuros); (3) Conectar vales próximos; (4) Reduzir e às vezes eliminar picos (padrões claros); (5) Separar picos próximos. Assim temos por consequência o seguinte resultado visual, como mostra a equação 4.

$$\oplus g(x) = max_{(i)}[f(x-i)+g(i)]$$

A operação de dilatação destaca-se por apresentar efeitos como: clarear a imagem;alargar e engordar os picos (padrões claros) conectar picos próximos; reduzirem as vezes eliminar vales (padrões escuros); separar vales próximos (SOILLE, 2003). A dilatação é expressa pela equação (1) e exemplificada na equação 5, sendo que representa a imagem e o elemento estruturante.

$$\ominus g(x) = min_{(i)}[f(x+i)-g(i)]$$

2.4 Linguagem e Bibliotecas

Para o desenvolvimento deste projeto utilizamos a linguagem python versão 3.6 com as bibliotecas matplotlib e numpy. Além disso, também utilizamos o opencv versão 4.

3 I RESULTADOS

Nossos resultados mostram que a transformação da imagem digital em níveis de cinza, a correção gamma e o uso de filtros de imagem foram eficientes para segmentação de bordas, mesmo em ambientes com luminosidade e sem luminosidade em uma mesma imagem.

Método	Objeto com Luz	Objeto sem luz
Threshold	11%	79%
Otsu's	28%	83%
Gaussian	34%	88%
Pipeline	83%	97%

O método de ajuste do fator gamma realçou as regiões de borda (Figura 2).

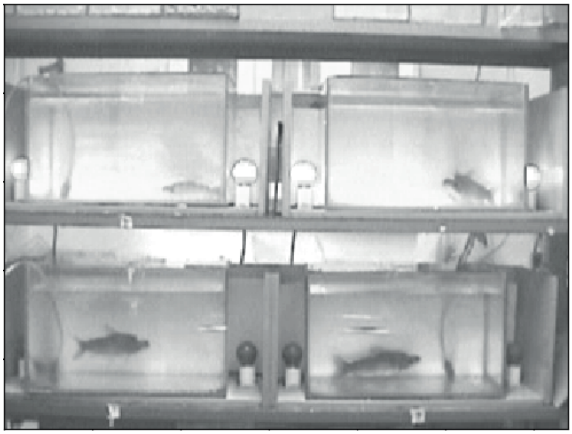


Figura 2: Fórmula Thresh Binary

A comparação entre o ambiente com e sem luminosidade, a região superior com mais brilho que atenua a detecção do animal e região com menos brilho na região inferior. Assim a correção gamma foi utilizada sem alterar a segmentação dos objetos na região inferior e destacou os objetos na região superior (Figura 3).

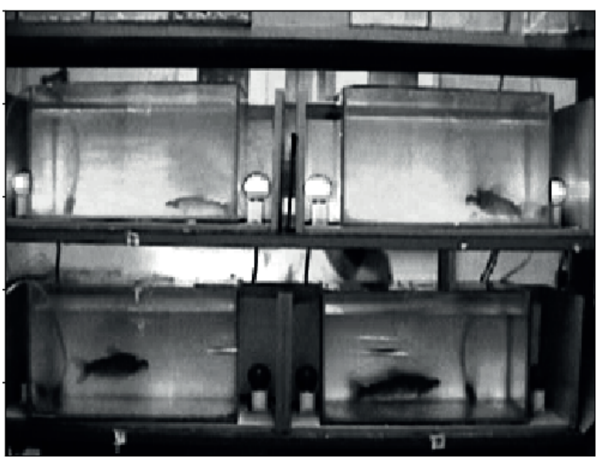


Figura 3: Fórmula Thresh Binary

A dilatação permitiu aumentar as partículas que compõem o contorno do animal, preenchendo pequenos espaços e os conectando (Figura 4).



Figura 4: Uso do operador de dilatação e erosão na imagem com e sem alta luminosidade no animal.

Para finalizar destacamos os objetos segmentados como mostra a Figura 5.

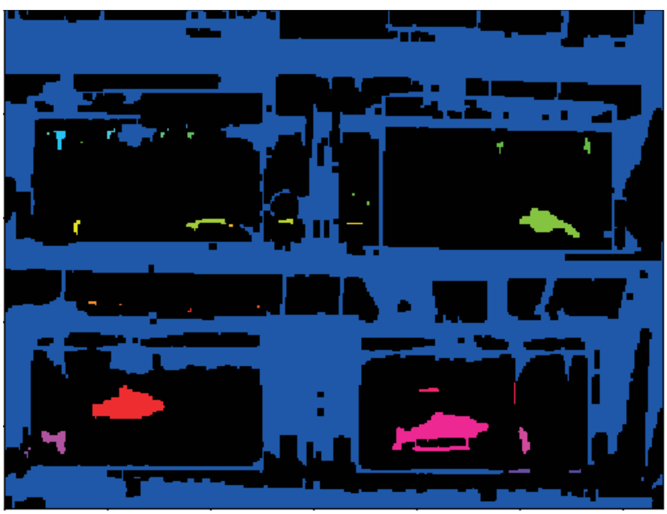


Figura 5: Fórmula Thresh Binary

4 | DISCUSSÃO

O processo de análise de imagens realiza a extração de características ou informações sobre uma dada imagem, isso ocorre por métodos automatizados ou semi automatizados. Assim, de modo geral, na primeira etapa da análise de imagem temos a segmentação. A segmentação consiste na subdivisão da imagem em partes ou objetos constituintes. A construção de pipelines e/ou algoritmos de segmentação possibilitam identificar a diferença entre um ou mais objetos, esse procedimento ocorre pela discriminação entre partes,que

acontece entre si e o *backgroud* (MARPU et al., 2010; GIL, KIMMEL, 2003; DENG , 2016). Nesse contexto temos a segmentação de imagens monocromáticas, que em essência atua na descontinuidade, na qual há o particionamento da imagem em zonas descritas por apresentar mudanças bruscas nos níveis de cinza. Já a similaridade utiliza a limiarização e o crescimento de regiões (CHAUDHURI, 2016; MARPU et al., 2010).Nesse estudo a limiarização não foi adequada visto que mesmo padronizando a qualidade da imagem em 300 dpi ou 600 dpi não conseguimos determinar um valor adequado de limiarização, ou seja os pontos de separação dos *pixels* da imagem. Além disso, durante a análise do histograma das imagens, as massas de *pixels* não estavam bem definidas no histograma da imagem,e destacamos a região na qual o animal estava próximo a região de luminosidade, Figura 6 e 7.

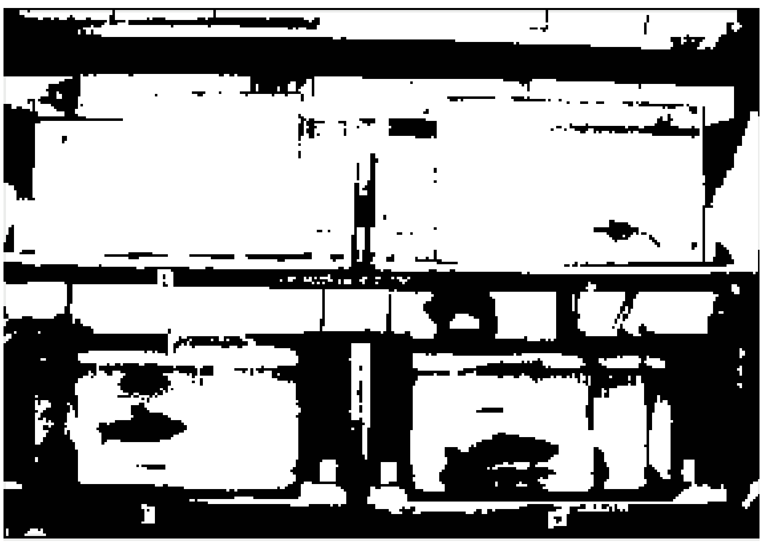


Figura 6: Imagem com limiarização: Otsu's

Os dados também foram testados para segmentação orientada a regiões, nosso primeiro obstáculo foi selecionar as sementes que representam adequadamente as regiões de interesse e ainda a seleção de propriedades apropriadas para a inclusão de pontos nas diferentes regiões, principalmente do animal próximo a luminosidade. Assim, foi realizado o pré-processamento com a melhora da qualidade de imagem para suprimir distorções indesejadas nas regiões com maior luminosidade, e assim realçadas características importantes (como o peixe) para posteriormente realizarmos a segmentação baseada em bordas. Nessa etapa utilizamos a correção gamma para corrigir a distorção de luminosidade na imagem, e ainda para imagens com tais distorções conseguimos um valor padrão de 3.0, o qual foi eficiente para encontrar parcialmente o objeto na região de luminosidade. Finalmente após o pré-processamento realizado, utilizamos a segmentação baseada

em bordas. As Bordas na imagem de interesse caracterizam os contornos dos objetos nela presentes, sendo bastante úteis para a segmentação e identificação de objetos na cena. Pontos de borda podem ser entendidos como as posições dos *pixels* com variações abruptas de níveis de cinza. Os pontos de borda caracterizam as transições entre objetos diferentes. Sendo assim, utilizamos a limitação para identificar a posição de cada objeto na imagem. Neste trabalho o foco era verificar a posição do objeto na luminosidade, mesmo com a perda de *pixels*, no caso dos objetos (peixe) localizado na região de luminosidade, esse pipeline consegue de forma simples identificar a posição do objeto no espaço, sendo assim essa extração de características poderá ser eficientes em uma etapa seguinte como o reconhecimento de padrões no espaço.

5 I CONCLUSÃO

O pipeline para extração de características foi eficiente em imagens contendo alta e baixa luminosidade sobre objetos. Desta forma, iremos avançar nos estudos para utilização de técnicas de visão computacional e inteligência artificial na análise do comportamento animal.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao Dr Augusto Barbosa Junior, por ceder as imagens para esse projeto.

REFERÊNCIAS

CHAUDHURI, D.. Image analysis using a new definition of mathematical morphology for binary image, International Journal of Research in Computer Applications and Robotics 4: 38–55, 2016

DENG, G.. A generalized gamma correction algorithm based on the slip model,EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, 2016.

GENSCH, D. H.. Image-measurement segmentation,Journal of Marketing Research 15(3): 384–394, 1978.

GIL, J.; KIMMEL, R.. Efficient dilation, erosion,opening and closing algorithms, Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on 24: 1606–1617, 2003.

TANG, J (2010). A color image segmentation algorithm based on region growing, 2010 2nd International Conference on Computer Engineering and Technology,Vol. 6, pp. V6–634–V6–637.

MARPU, P. R.; NEUBERT, M., HEROLD, H.; NIEMEYER, I. (2010). Enhanced evaluation of image segmentation results, Journal of Spatial Science55(1): 55–68.

MOHAN, A.; POOBAL, S. (2018). Crack detection using image processing: A critical review and analysis, Alexandria Engineering Journal 57(2): 787–798.

PAL, N. R.; PAL, S. K. (1993). A review on image segmentation techniques, Pattern Recognition 26(9): 1277–1294.

PENG, E. B.; ZHANG, G. T. (2014). Image processing technology research of on-line thread processing,Materials Science, Environment Protection and Applied Research, Vol. 908 of Advanced Materials Research,Trans Tech Publications Ltd, pp. 555–558.

ROY, P.; DUTTA, S.; DEY, N.; DEY, G., CHAKRABORTY, S.; RAY, R. (2014). Adaptive thresholding: A comparative study,2014 International Conference on Control,Instrumentation, Communication and Computational Technologies(ICCICCT), pp. 1182–1186.

SOILLE, P. “Morphological Image Analysis: Principles and applications,” Springer-Verlag, Berlin, 2003.

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: RELATOS E REFLEXÃO SOBRE OS SISTEMAS DE ENSINO BRASILEIRO E CANADENSE

Data de submissão:19/05/2023 *Data de aceite: 02/06/2023*

Acleciano Ancelmo da Silva
UFS e GEPIED/ UFS/CNPq.
São Cristóvão - SE
http://lattes.cnpq.br/1093038571349379

RESUMO: As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes no processo de ensinoaprendizagem e nesse contexto se faz necessário uma reflexão e análise de como estas são usadas na prática pedagógico das nossas escolas e do letramento digital dos docentes e discentes. O projeto de intervenção pedagógica "O Guardião de Leitura" idealizado para incentivar os alunos dos 6º ao 9º anos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Ver. Antônio Carlos de Almeida no município de Cristinápolis/SE, à leitura, escrita e melhoria do letramento digital através das tecnologias digitais, é o precursor deste artigo. O mesmo foi selecionado, juntamente com os de outros professores de todo o Brasil pela CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior para o Programa de Formação do Professor no Canadá. O presente artigo tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas na participação deste programa. Além de relatar as experiências vivencias dentro deste programa também são feitas reflexões sobre o uso das TDIC na educação com base em referências bibliográficas e sobre o Sistema de Ensino Canadense. Pretende-se com esse artigo contribuir no processo de ensinoaprendizagem através das TDIC, além de compartilhar as experiências vivenciadas com diversas realidades metodológicas de ensino dentro do viés da educação canadense e brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Sistema de Ensino Canadense. Experiência. Ensinoaprendizagem. Leitura.

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES: REPORTS AND REFLECTIONS ON THE BRAZILIAN AND CANADIAN EDUCATION SYSTEMS

ABSTRACT: Digital Information and Communication Technologies (TDIC) are increasingly present in the teaching-learning process and in this context it is necessary to reflect and analyze how they are used in the pedagogical practice of our schools and the digital literacy of teachers and students. The

pedagogical intervention project “The Guardian of Reading” designed to encourage students from the 6th to the 9th grades of the Municipal Elementary School Ver. Antônio Carlos de Almeida in the city of Cristinápolis/SE, to reading, writing and improving digital literacy through digital technologies, is the forerunner of this article. He was selected, along with other teachers from all over Brazil, by CAPES - Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel for the Teacher Training Program in Canada. This article aims to report the experiences lived in participating in this program. In addition to reporting the experiences lived within this program, reflections are also made on the use of TDIC in education based on bibliographical references and on the Canadian Education System. The aim of this article is to contribute to the teaching-learning process through TDIC, in addition to sharing experiences with different methodological teaching realities within the bias of Canadian and Brazilian education.
KEYWORDS: Digital Information and Communication Technologies. Canadian Education System. Experience. Teachinglearning. Reading.

1 I INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, mas especificamente, na mudança de século, os meios de comunicação e de informação evoluíram reinventando o comportamento social e suas relações. As pessoas se aproximaram mais com ajuda da internet que também evoluiu proporcionando inúmeras possibilidades de inter-relações de modo virtuais. O que antes era feito por telefone fixo ou público, por carta e e-mail, hoje se faz por videochamada para qualquer lugar no planeta em tempo real através de *smartphone.*

A tecnologia digital democratizou o uso de equipamentos eletrônicos e com isso, de consumidores, as pessoas passaram a ser produtores e vendedores de produtos e conteúdos digitais, isso em qualquer classe social. Cascarelli (2016), diz todas as camadas sociais, por terem acesso às tecnologias atuais estão produzindo e disseminando saberes. Harari (2018, 328) afirma que “A tecnologia não uma coisa ruim. Se você souber o que deseja da vida, ela pode ajuda-la a conseguir. Mas se você não sabe, será muito mais fácil para a tecnologia moldar por você seus objetivos e assumir o controle de sua vida.” Nesse contexto fazer bom uso ou não destas tecnologias depende do querer da pessoa que as usam. É o que pode ser chamada de democratização da tecnologia em relação ao seu uso.

No que se refere às tecnologias digitais e seu uso na educação, Moran (2016, p.2) ressalta que hoje, “[...] com a Internet e a fantástica evolução tecnológica, podemos aprender de muitas formas, em lugares diferentes, de formas diferentes.” Nesse contexto, o conhecimento acadêmico também se tornou democrático. A escola, nem os livros são mais os detentores dos conhecimentos. Com um clique a pessoas tem acesso a qualquer conteúdo em qualquer horário criando uma autonomia de conhecimento. Essa afirmação leva a reflexões do papel da escola e do professor na era digital e o porquê de as escolas ainda não conseguem emergir com eficácia dentro do contexto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

Esses questionamentos bem como outros estão postos neste artigo, que além de tratar de tecnologias digitais e educação, abordará relatos de experiência vivida pelo por mim na participação de um programa promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES no ano de 2019, como objetivo de formar professores da Rede Pública de Ensino brasileiro no Canadá. Um dos pré-requisitos para a participação deste programa foi a elaboração de uma projeto de intervenção pedagógica. O desenrolar desse projeto e suas dimensões interventoras estarão descritas também neste artigo que tem como objetivo relatar uma experiência vivenciada entre um grupo de cinquenta e um professores de todas as regiões no Brasil durante os meses de julho e agosto do ano de dois mil e dezenove no Canadá e levar o leitor a comungar dessa experiência e de uma forma específica encorajá-lo a não desistir dos seus ideais e nem deixar que as oportunidades que a vida lhe apresenta sejam ignoradas

2 | TECNOLOGIAS DIGITAIS E HOMEM: USOS E BENEFÍCIOS SOCIAIS E EDUCACIONAIS

A técnica sempre esteve aliada ao homem social e fez com que o mesmo saísse das cavernas e se chagasse até lua. Quando se fala em tecnologia emergem na memória a imagem de fábricas com suas grandes máquinas ou aparelhos eletrodomésticos como a televisão liquidificar, dentre outros. Mas tecnologia vai além dessas ilustrações mentais. Dentro do contexto histórico da evolução humana, técnica e tecnologia se entrelaçaram, embora sejam coisas distintas. A técnica é a forma de como o homem usa artefatos ou cria algo para solucionar seus problemas e tecnologia é a ciência que estuda a técnica e surgiu para atender a demanda das sociedades modernas. Esses conceitos de técnica e tecnologia são descritos por Coronel e Silva (2010), ao afirmarem que,

> Um dos grandes equívocos que costumam permear certas discussões da tecnologia tem a ver com indevidas associações entre este conceito e o conceito de técnica O conceito de técnica, *techne*, que, desde a Grécia antiga estava presente nas discussões filosóficas de pensadores como Platão e Aristóteles, não pode ser reduzido a um simples processo, como um modo de fazer algo. Na concepção de Vieira Pinto, a técnica é imanente à espécie humana, a única, dentre todas as demais espécies vivas, que tem por natureza própria a faculdade de produzir e inventar meios artificiais de resolver problemas. Já a tecnologia é a ciência da técnica, que surge como exigência social numa etapa ulterior da história evolutiva da espécie humana. As novas tecnologias nascem, de um lado, devido à posse dos instrumentos lógicos e materiais indispensáveis para se chegar a uma nova realização [...]. (CORONEL e SILVA, 2010, p. 188).

Partindo desse pressuposto, é comum usar o termo de tecnologia para se tratar de assuntos pertinentes ao uso de artefatos eletrônicos já que são instrumentos de posse do homem moderno para uso diário em suas atividades laborais, culturais, científicas e outras. Por tanto, o termo “tecnologia digital” será usado a partir daqui para se referir as

tecnologias dos dias atuais, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC.

São incalculáveis os benefícios trazidos pelas TDIC. Na pandemia da Covid-19 estas tecnologias permitiram que o mundo não ficasse totalmente isolado usando de forma remota serviços como o de *streaming*, o mais usada pelos os artista para a transmissão de *lives* e as plataformas usadas pela educação no ensino remoto emergencial com as aulas *online.* Com as tecnologias digitais podemos assistir filmes, séries, clip do artista preferido na hora, quando e quantas vezes quisermos, sem irmos ao cinema ou esperar que algum canal aberto fazer tais exibições. Outra comodidade trazida por essas tecnologias é o rompimento das fronteiras geográficas. Todos podem se comunicar em tempo real de qualquer lugar do planeta com imagem e som de altíssima resolução, isso graças aos serviços da internet que desde seu surgimento evoluiu a ponto de ser algo necessário à sobrevivência humano. Imagina a catástrofe que seria se houvesse uma pane e mundo ficasse sem internet? Como funcionária os sistemas de comunicação, de supermercados, de hospitais, bancos, etc.? O homem se tornou dependente da internet. Harari, (2018, p.109), confirma isso dizendo que "[...] humanos e máquinas poderão se fundir completamente e que os homens não serão capazes de sobreviver se estiverem desconectados na rede.".

Com o apogeu do *smartphone* em meados na década de 2000, o comportamento da sociedade se modificou, surgindo a sociedade das redes sociais. O que antes era um aparelho para fazer ligações e mandar mensagem de texto passou a ser um aparelho que condensou o *wolkmna*, o cd, o MP3, o videocassete, o DVD, as fotografias de papel, a máquina fotográfica, a televisão, as enciclopédia, dentre outros, em pequenas memórias como cartões e chips que podem ser acessado por um dispositivo que cabe na palma da mão. Tal fenômeno era inimaginável há 30 anos. Esse novo formato de tecnologia permitiu ao homem moderno autonomia no seu comportamento social, pois agora ele podia ser livre para escolher sua tribo, ou seja, escolhe o grupo social o qual se identifica e fazer parte do mesmo sem translado geográfico, graça a tecnologia digital e suas comunidades virtuais. Lemos e Lévy (2010, p.11) afirmam que "Na era da computação social, os conteúdos são criados e organizados pelos próprios utilizadores. Uma incontável quantidade de cadernetas [...] apresentam sem complexos as ideias, as opiniões, as fotografias e os vídeos de seus autores na nova esfera pública mundial".

As redes sociais trazem um paralelo interessante de sociedade ou até mesmo um paradigma de corpus: *corpus* presentes e *corpus* onipotente, ou seja, a pessoa real e a pessoa virtual. A pessoa real traz consigo os valores sociais transmitidos dentro da sua educação comunitária, seguindo um padrão social. A pessoa virtual é aquela que se autoconstrói, cria e expõem seus próprios comportamentos dentro do mundo virtual, em muitos casos sendo uma pessoa totalmente diferente do que é na vida real. No mundo virtual as pessoas fazem seus próprios diários pessoais com textos, vídeos e postam para que outras pessoas compartilhem daquele momento. Isso é o que torna viva a ideologia das redes sociais: seguir, curtir(dá *like*) pessoas que eu me identifico pelo seu perfil no mundo

virtual criando a minha própria vida social virtual com a subjetividade de plano de fundo. Na vida real nem sempre há como escolher a que sociedade pertencer ou com que pessoas conviver. No mundo virtual sim, embora os perigos emocionais sejam desconhecidos. O que há de comum entre o mundo real e o virtual é vulnerabilidade de se decepcionar com uma pessoa. Isso faz pensar que real e virtual estão ligados pela essência humana da emoção.

Esse novo jeito de viver em sociedade com a possibilidade de se ter no bolso ou na palma uma gama de tecnologias mudou o jeito das pessoas pessoa aprenderem. O conhecimento formal que era apenas tido com livros e de forma específica dentro de uma escola pode ser acessado por qualquer pessoa. Isso faz pensar que os professores e as escolas estão perdendo espaço para as tecnologias especificamente no campo de ensinoaprendizagem e poderão ser substituídos por uma plataforma digital de ensino *online* ou por uma inteligência artificial (IA). Para responder esse questionamento basta fazer uma reflexão sobre a evolução tecnológica. O disco de vinil, a fita k7 e Cd deixaram de existir, mas a essência deles que era a música, não, bem como a fita VHS, o DVD, a máquina fotográfica como filme, a máquina de datilografia que também deixaram de existir, mas suas essências permaneceram atreladas a algumas tecnologias digitais. As tecnologias só modificaram o formato de como a música, o vídeo, a foto eram vinculados e chegavam às pessoas, mas não deixaram de existir. Sunaga, Carvalho (2015, p. 115) afirmam que "[...] a tecnologia não veio para substituir a sala de aula tradicional, e sim garantir que novos recursos sejam utilizados com eficiência por meio de uma integração dos aprendizados presencial e *on-line".* Para Jenkins (2009, p.41), "As tecnologias de distribuição vêm e vai o tempo todo, mas os meios de comunicação persistem como camadas dentro de um retrato de entretenimento e informação cada vez mais complicado".

As escolas e os professores não deixarão de existir por conta das novas tecnologias. Mas é preciso que suas essências se debrucem sobre as novas tecnologias. Segundo Pretto (2013, p. 154), "A educação em um mundo de comunicação é, certamente, um desafio a todos, professores, alunos, pais, porque precisam buscar a formação do ser humano em mutação, preparando-o para viver plenamente esta sociedade que se modifica velozmente". Volto a citar os exemplos da música, o vídeo e da fotografia que com as novas tecnologias ficaram mais acessíveis aos seus usuários e com mais qualidade. A educação associada às TDIC pode melhorar sua qualidade, sua acessibilidade. Isso aconteceu em todas as esferas da sociedade que associaram suas atividades com as tecnologias, por que seria diferente na educação? Morin (2000, p. 39) afirma que, "Em consequência, a educação deve promover a 'inteligência geral' apta a referir-se ao complexo, ao contexto de modo multidimensional e dentro da concepção global. Assim, a educação tem que pertencer ao seu contexto global". Nessa perspectiva, Schneider (2002, p. 15), ressalta que, "O computador pode ser utilizado como instrumento para motivar, mobilizar e engajar o aluno e para ajudar ao professor a desempenhar o novo papel de intermediador e animador

no processo ensino-aprendizagem.” O autor ainda afirma que,

> A Educação, berço da formação intelectual formal dos indivíduos, é a principal responsável por apresentar modelos pedagógicos que privilegiem a criatividade, através de processos que busquem oportunizar aos aprendizes a descoberta pelas próprias “mãos”, ou melhor, pelos próprios cérebros, sem receber o conhecimento simplesmente transmitido. (SCHNEIDER, 2019, p. 39).

O uso das TDIC na educação abre leques para conhecimentos em diversas áreas para o aluno de forma autônoma ou mediada pelo professor. Porém, a educação brasileira. Apesar de apresentar algumas propostas e politicas educacionais com uso das TDIC, como é o exemplo dos cursos a distância pela Educação a Distância – EaD, ainda está longe de ser uma educação inserida no contexto sociodigital. A sociedade é mobilizada dentro de espaços virtuais e a escola ainda é um local cercado por muros, corredores e salas semelhantes a um sistema prisional com horas marcada para se ministrar aulas tidas como “ensinamentos”. A escola e as tecnologias digitais não se comungam por completo, de um lado a sociedade revolucionada pelas tecnologias e que vive o paralelo de uma vida social real e virtual e do outro a escola ainda usando quadro, pincel e o livro didático como muleta pedagógica presa a uma grade curricular.

É comum na Rede Ensino do Brasil começar o ano letivo como uma semana de formação pedagógica como os professores e abordar o tema das TDIC e educação de forma teórica com um palestrante lendo *slids* e considera que os professores foram “formados” para trabalhar com as tecnologias digitais. Também é observado que em sala de aula os professores ministram algumas aulas como uso do *slid*s com um projetor de imagem e considera-se um professor que faz uso das TDIC em suas aulas. Essas duas formas de uso das tecnologias dentro da educação é o uso pelo uso, é fazer o mesmo do que já é feito há anos só que com uma ferramenta “moderna”. A diferença é que o aluno não terá o assunto escrito no quadro e sim, projetado por um equipamento tecnológico, mas não deixa de ser o conteúdo de sempre, pois,

> [...] o professor escreve na lousa a lição que deveria ser copiada por seus alunos, que, em vez disso, preferem fotografar a lousa. Aplicam, assim, as inovações tecnológicas a seu favor para tentar minimizar o monótono esforço de copiar a lição e, desse modo, ganhar mais tempo livre para poder conversar, paquerar, zoar ou mesmo explorar algumas das múltiplas funções do *smartphone.* (PORTO, OLIVEIRA e CHAGAS, 2017, p.9).

Moran (2016), ressalta que as tecnologias estão na universidade e nas escolas fazendo o de sempre, o professor falando e o aluno ouvindo, com aspecto de modernidade. As tecnologias são utilizadas mais para ilustrar o conteúdo do professor do que para criar novos desafios didáticos. O uso das TDIC dentro da educação tem que ser de forma disruptiva, ou seja, prover uma quebra da monotonia das aulas tradicionais. Tem que prover o autoconhecimento do aluno, em que ele com o auxílio das tecnologias, busque

caminhos para resolver soluções de situações problemas direcionados pelo professor. Cabe o professor nesse processor ser o mediador na busca dessa solução e por fim prover uma aprendizagem significativa.

Diante desses expostos, percebe-se que a educação precisa assumir as tecnologias digitais com uma das estratégias de ensinoaprendizagem, firma-se dentro do espaço e tempo e assumir as caraterísticas da sociedade a qual está inserida. O aprendizado na era digital deve ser uma via de mão dupla entre professor e aluno. O aluno tem um grande conhecimento e vivência com as tecnologias digitais e o professor tem a experiência de mediar conhecimentos. Isso se confirma por Freire (2016, p. 27), ao ressaltar que “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

2.1 Tecnologias digitais como estratégias de intervenção pedagógica: O projeto Guardião de Leitura

Atualmente a sociedade imprime novas formas de pensar e de agir para contemplar suas necessidades e manter sua existência comunitária. Isso ocorre devido a grande rapidez de mudanças comportamentais das pessoas para corresponder os avanços tecnológicos. O que hoje é fenômeno mundial como foi o caso da “caça a *Pokémon*”, amanhã é esquecido com o surgimento de outras tecnologias com um novo poder atrativo. Outros exemplos são as redes sociais “Orkut” e “Messeger” (MSN) que foram febre mundial nos anos 2000. Como o surgimento de novas redes sociais, que passaram a atender as necessidades de uma nova sociedade, estas redes foram extintas e no momento a nova identidade do ser humano moderno é o seu whatsApp ou o seu Instagram. Pensando nessa realidade de dependência das redes sociais e de aplicativos, idealizei um projeto de intervenção pedagógica para o ano letivo de 2019, voltado para a leitura e escrita que envolvesse algum aplicativo e os livros de leituras existentes na Escola Municipal de Ensino Fundamental Vereado Antônio Carlos de Almeida, localizada no Bairro Santa Clara, s/nº, Cristinápolis/SE para os alunos dos 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental de Língua Portuguesa.

Um dos agravos da educação brasileira é a falta de uma biblioteca dentro das escolas. As escolas foram construídas sem esse espaço físico e assim os livros ficam em algum lugar da escola e em muitos casos dividem espaços com objetos dentro de um almoxarifado. Esse projeto também visou minimizar essa realidade da falta de biblioteca na escola criando uma biblioteca virtual através de um aplicativo digital.

Como professor de língua portuguesa, percebi que dentre os muitos problemas de aprendizagem, estavam os de leitura e escrita. Outro problema percebível era que na escola não tinha biblioteca e os livros ficavam guardados em caixa dentro da diretoria e era raro serem usados por falta de um projeto de leitura ou até mesmo pela falta de acesso pelos alunos. Não havia como se criar uma biblioteca física no momento, então os livros precisavam ser usados de alguma outra forma. O problema de leitura e escrita dos

alunos se estendia também ao mundo virtual. Eram notórios os erros gramaticais em suas postagens em redes sociais além do uso superficial só com fins de entretenimento dos equipamentos digitais em específico o *smartphone* e com isso foi detectado, também, a falta de letramento digital nesses alunos.

O projeto tinha que abranger não só as dificuldades do mundo real dos alunos como as dificuldades do mundo virtual. Os alunos precisariam dominar leitura escrita dentro e fora da sala de aula. Um letramento multidimensional. E assim nasceu o projeto "O Guardião da Leitura". O titulo sugeria que aluno fosse o protetor da leitura e para proteger algo, ser o guardião, é preciso conhecer o ser real valor, nesse caso aqui o real valor da leitura e escrita. Lajolo (1996), afirma que no processo de ensinoaprendizagem a leitura é essencial e pode ser praticada pelos alunos de diversas formas.

A problemática do projeto consistiu na seguinte indagação: Os alunos nascidos na era digital possuem mais acesso a leitura e diversos conhecimentos através das TDIC. Os infinitos aplicativos e as redes sociais têm como base a leitura e escrita para sua funcionalidade de entretenimento e comunicação. No entanto, é notória a dificuldade de interpretação e escrita destes mesmos usuários em sala de aula. Mesmo com mais acesso a diversos tipos leitura e escrita disponibilizada pela usabilidade das TIDC, por que o aluno tem dificuldade de leitura, interpretação textual e escrita dentro das atividades escolares?

O objetivo geral consistiu em incentivar a leitura e escrita associadas ao uso das TDIC alinhadas Base Nacional Comum Curricular tendo com meta diminuir o índice de analfabetismo funcional e o não letramento digital do público-alvo. Os objetivos específicos foram: aguçar o senso crítico do público-alvo através da leitura e produção de textos para que houvesse melhoria nos campos da interpretação textual e da escrita; conscientizar o público-alvo do uso adequado das TDIC para fins didáticos e tornando-os usuários letrados; diminuir os índices de reprovação do público-alvo e o analfabetismo funcional literário e tecnológico; inserir a cultura digital dentro das atividades pedagógicas para que as mesmas reflitam no cotidiano da comunidade escolar; desenvolver competências e habilidade voltadas para leitura, escrita e interpretação textual; integrar a comunidade escolar como incentivadora a leitura ao público-alvo.

Após uma curadoria em vários aplicativos voltados para organização de livros, escolhi o "*Handy Libary*" pela sua interface intuitiva e suas funções de controle de empréstimo e devolução de livros, criação de estante de livros por gêneros, além da opção de fazer *backup* em um e-mail desejado. Além disso, o aplicativo era interligado a internet e permitia fazer a leitura do código de barra do livro e fornecia todos os dados técnicos e o resumo do livro.

Os procedimentos metodológicos, a princípio, consistiam em escolher um aluno por dia para ser o guardião. Esse aluno teria a função de manter em funcionamento a ideia de uma biblioteca da escola, já que na escola não tinha uma biblioteca física. Esse controle de empréstimos e devolução de livros teria que ser feito através de aplicativo instalado em um

tablete ou *smartphone*. Com esse aplicativo todos os livros de leitura existentes na escola seriam catalogados e cadastrados. Todo o aluno quando devolvesse um livro emprestado teria que entregar junto uma produção textual referente ao livro lido. Essa produção seria corrigida pelo professor de língua portuguesa, digitada postada nas redes sociais da escola e também faria parte do processo de avaliação da disciplina de língua portuguesa. Para integrar a comunidade escolar, seria feito palestras e oficinas para os pais dos alunos voltados à importância da leitura e bom uso das TDIC e uma campanha de arrecadação de livros para aumentar o acervo de livros da escola.

A culminância do projeto aconteceria no final do ano letivo com uma exposição das produções textuais, com um sarau de leitura e premiação para o aluno mais leitor e produtor de textos. A avaliação do projeto seria divida em dois momentos: O primeiro momento durante a execução do projeto com análises e observações no desenvolvimento e o processo de aprendizagem dos alunos e melhoria ou não na escrita e na produção textual e de nas avaliações bimestrais da escola. O segundo momento após o encerramento do projeto, verificando o rendimento final dos alunos e as fraquezas e potencialidades do projeto para possíveis melhorias.

O projeto foi construído para ser desenvolvido no ano letivo de 2019 como já foi informado, porém a CAPES abriu um edital como o número 003/2019 para o Programa de Desenvolvimento Profissional de Professores da Educação Básica no Canadá e o projeto foi submetido ao mesmo e selecionado. O processo de seleção será descrito em tópico especifico. Com aprovação do projeto ficaria inviável executá-lo no ano previsto, por conta da demanda de tempo, uma vez que era preciso agilizar os tramites como passaporte, visto para o Canadá, afastamento do trabalho, procuração jurídica dentre outros detalhes. Além disso, o afastamento do trabalho para fazer o curso no Canadá iria interromper por completo a aplicação do mesmo. Assim, a execução do projeto foi prevista para o meu retorno à sala de aula após formação no Canadá no último bimestre do ano de 2019 e tendo continuidade a partir de março do ano letivo de 2020, mas como a paralização das aulas presencias por conta da pandemia provocada pelo Covid-19, o projeto foi aplicado com reformulação em sua metodologia no ano de 2022, quando o ensino voltou a ser presencial.

Embora o projeto tenha sido executado de forma fragmentada e reformulado, ele proporcionou grandes frutos como, por exemplo, conhecer professores de todo o país e conviver com os mesmo por dois meses aprendendo sobre um dos sistemas de ensino de referência mundial que o foi o Sistema de Ensino Canadense. Além disso, o projeto em si e a escolha do mesmo para uma bolsa de estudo no Canadá, fez como a Fundação Leaman, através do projeto Conectando Boas Práticas, nível estadual me premiasse como umas das 10 melhores práticas educacionais do estado de Sergipe.

2.1.1 Aplicação do projeto O Guardião de Leitura ao edital da CAPES

O projeto O Guardião da Leitura foi idealizado para compor o quadro de atividades pedagógicas do ano letivo de 2019 e apresentado à coordenação da escola descrita, na semana de planejamento. Nesse mesmo período a CAPES lançou um edital para o Programa de Desenvolvimento Profissional de Professores da Educação Básica no Canadá. Além dos critérios de análise de currículo Lattes, o edital analisou um projeto de intervenção pedagógica. Foram 101 vagas para professores da educação básica da Rede Pública de Ensino, distribuídas por regiões do Brasil para as etapas da Educação Infantil, anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e para Ensino Médio.

O acesso ao edital foi por meio de uma colega professora chamada Sandra Santos que me enviou o link do edital. Como profissional, eu atendia as demandas do edital e já tinha um projeto de intervenção pedagógica pronto que só precisava ser reformulado dentro das exigências do edital. E assim, submeti o projeto ao edital na etapa dos anos finais do Ensino Fundamental na região nordeste e consegui a classificação para participar do programa sendo o único professor representante do estado nessa etapa. Sergipe conseguiu classificar mais três professores: um na etapa dos anos iniciais do Ensino Fundamental e dois na etapa do Ensino Médio.

Depois da aprovação até o início da formação no Canadá, um grande caminho foi percorrido que demandou muito tempo. Juntamente como essa demanda tinha um prazo que precisava ser cumprido com sansões de perca da vaga no programa caso não o cumprisse. Nesse período começou aflorar um misto de sentimento como ansiedade, medo de perde e não cumprir os prazos, expectativa de como seria a viagem, como seriam os demais colegas aprovados, como seria viver esse período em país de língua e culturas diferentes.

O edital também demandava que durante o curso seria feita uma avaliação do mesmo para resolver problemas possíveis a aprimorá-los para os demais editais. Era preciso fazer um relatório final, avaliando-o desde a publicação do edital até o retorno ao Brasil e outro relatório sobre a aplicação do projeto e disseminação de conhecimentos adquiridos nesse processo pós-formação. Como relatado, não foi possível realizar o projeto por completo no ano de 2019 e nem ano de 2020 devido a paralisação das aulas presenciais por conta da pandemia do Covid-19. Além disso, a rede de ensino que lecionava naquele ano não teve interesse nos conhecimentos que eu adquiri com esse processo e com a formação no Canadá. A falta de interesse e a falta de oportunidade de replicar conhecimentos como meus colegas foram muito frustrantes, algo que não conseguir compreender.

Em todo esse processo de seleção e envio de documentação, fomentava em mim a sensação de vitória, de que ser professor ainda valia a pena. A maior expectativa até chegar à formação no Canadá era de que voltaria rico em conhecimento, que inovaria minha prática pedagógica e que esses conhecimentos seriam replicados para o maior

número possível. O que aconteceu com essa expectativa será ralado no subtema seguinte com detalhes da formação.

O aprendizado que ficou com todo esse processo de seleção, foi de que precisamos estar estarmos sempre parados em formação acadêmica, não fechar as portas para as oportunidades, pois um dia, de uma forma ou de outra, a vida cobrará essas oportunidades. Um dos critérios do edital era ter formação ou curso básico em língua inglesa ou espanhola. Em um tempo outrora, surgiu à oportunidade de eu fazer uma segunda faculdade na área de língua portuguesa e espanhola. Não pensei duas vezes em abraçar aquela oportunidade, pois sabia que em algum dia essa oportunidade me beneficiária. Graças a essa formação conseguir atender os critérios do edital.

3 I EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS NO CANADÁ COMO PROFESSOR

Essa sessão abordará relatos das experiências vivenciadas como professor no Canada, a relação e vivências com professores de outros estados do Brasil, relatos de como foi contato direto com a cultura canadense e de como foi realizado curso de formação e estudo do Sistema de Ensino do Canadá.

3.1 Encontro com os professores selecionados

O grupo de professores foi dividido em dois. Um grupo foi para a cidade de London para estudar no Fanshawe College e o segundo, o qual estava inserido, foi distribuído em três pequenas e próximas cidades: St. Catharines, Niagara Falls e Niagara-On-the-Lake onde o curso foi sediado no Niagara College, ambos na província de Ontário . O primeiro grupo embargou no dia 03 de julho de 2019 e o segundo no dia seguinte. Todas as expectativas, ansiedade começaram a sanar como a chagada do grupo no aeroporto em São Paulo. Era a primeira vez que o grupo se via, se conhecia. Foi um momento de muito encanto em que os sotaques de todas as regiões do Brasil começavam a se misturar e escrever as primeiras linhas de uma história linda que marcaria a vida de cada participante daquela jornada.

Foram onze horas de voo em que algumas amizades e afinidades começavam a nascer. Os rostos já não eram mais estranhos e os sotaques já estavam acomodados aos ouvidos e os risos perdiam o controle, pois a alegria transbordava em cada um daqueles professores que agora eram colegas e em poucos dias alunos da mesma classe de aula. Já dentro do avião os costumes de uma cultura e língua diferente se apresentavam pelo serviço de bordo que era todo em inglês. Mas as surpresas do "mundo novo" estavam só começando.

O desembarque aconteceu na cidade de Toronto e o grupo seguiu viagem até o Niagara College para uma recepção de boas-vindas pela a equipe do college que organizou o curso e pelas pessoas que nos receberíamos como hóspedes, os nossos

host families, já que o serviço de hospedagem que nos ofereceram foi de *homestay*, o mais comum no Canadá para estudantes. Ficar em uma casa de uma família canadense permitia uma emersão maior na cultura local e prática da língua inglesa. O encontro aconteceu em um auditório do Niagara College, foi uma cena cômica. Os familiares que nos aguardavam nos olhavam com muita curiosidade, pois para eles também era uma experiência inusitada receber pessoas brasileiras e um grupo de professores, já que para os canadenses os professores são profissionais muitos valorizadas, eles tinham um grande respeito e admiração pela classe docente. Os professores eram uns dos profissionais mais remunerados na região. Era comum quando alguém se apresentava como professor eles agradecerem pela a profissão exercida.

Depois das apresentações formais com um tradutor brasileiro o nosso nome era chamado e o do casal que nos acolheria. Alguns colegas ficaram em dupla morando na mesma casa e outros sozinhos. Eu fiquei com um professor de Brasília chamado Francisco Ferreira dos Santos Neto (que ficou conhecido como Franchesco) e aqui quero abrir uma ressalvar para agradecê-lo pela companhia, por ter sido um irmão e ter me tirando de situações embaraçosas já que eu não sabia falar inglês. Foram momentos de muita cumplicidade nos passeios, nas divisões das tarefas, no descobrimento das rotas dos ônibus. Foram momentos que ficaram tatuados na minha alma.

Voltando para a recepção, a cada nome chamado e que um de nós se levantava era anunciado a família que ficaria conosco, tinha gritos e salvas de palmas festejando o momento de encontro que nascia ali que para muitos era um encontro predestinado a uma amizade eterna. Ao sair do college cada um foi para as suas casas. Eu como meu novo irmão Francisco e como minha *host mather* Ket, uma mulher de poucas palavras, mas que apresentava muito serenidade e ternura no olhar como um sorriso meigo. Uma mulher de estatura mediana, cabelos curtos loiros e olhos verdes. A casa dela fica em St. Catharines. Aquele trajeto me fez sentir dentro de um sonho, com paisagens e casas típicas de cinema de série da Netflix ou em um documentário do Globo Repórter. Eu ficava me pensando: Meu Deus, isso é real mesmo? Estou no Globo Repórter? Cadê a Glória Maria? Mas não era um sonho. Era real. E assim chegamos a casa e o choque cultural começava a se apresentar. A casa era muito aconchegante, os detalhes dos móveis eram realmente de cenários de filme e série e para atestar essa sensação, ao entrar no banheiro vi a banheira com uma cortina com um chuveiro dentro, pois se tomava banho de chuveiro dentro da banheira. Veio-me na mente cenas de inúmeras séries da Netflix e dentre a elas a da Hannah Baker da série "*13 Reasons Why*" cortando os pulsos em uma banheira. Mas essas sensações e encantamentos começaram a se acomodar, pois aquilo agora era real por dois meses.

O grupo foi separado e a cada um foi para a sua casa temporária, mas o contato se mantinha por um grupo no WhatsApp e todos começavam a compartilhar as primeiras impressões e sensações e de como eram as casas, os familiares e o choque cultural principalmente na parte da alimentação, algo comum a todos. Os hábitos alimentares eram

muito diferentes e o mais estranho era não ter almoço. A refeição principal era noite, o seja, o que pra nós era janta, para eles era almoço. Pela manhã era comum se tomar leite com cerais e comer uma fruta, meio dia um sanduiche ou algo do tipo. Para nós que temos as três principais refeições como um grande cardápio, foi algo que mais marcou em termos de cultura diferenciada. Eu como um bom nordestino senti muita falta da minha farinha de mandioca, do meu cuscuz e da minha feijoada brasileira.

A afinidade e identificação uns com outros foi de imediato desde o aeroporto e isso fez com que a união fosse o carro-chefe dessa experiência. Um sempre se colocava à disposição do outro, quando possível marcava uma confraternização em algum lugar para prosear e se conhecer melhor, sem falar nas comprar em lojas que era o principal programa do grupo. Por falar em confraternização dentre muitas uma marcou o grupo: a despedida da Mariana na casa da Tita. Mariana era a representante da CAPES que nos acompanhou até o Canadá para assegurar que tudo ocorresse bem. Ela foi a nossa Fada-Madrinha. Mariana ficou hospedada na casa de uma filipina chamada Tita que mais parecia uma brasileira, pois gostava de muita festa e era cheia de calor humano. Tita resolveu fazer uma festa de despedida para Mariana e fez questão que todos do grupo fossem. E fomos. Foi um momento muito inesquecível regado de muita alegria, músicas brasileiras e um banquete com tempero filipino. É muito justo eu homenagear a Tita nesse momento de escrita, pois nunca conheci um ser humano com tanta bondade no coração. Uma pessoa que me falta adjetivos para qualificá-la, uma mãe que tive no Canadá e que só nos comunicávamos com sorrisos, abraços e com as palavras "*no*" e "*yes*". Talvez não nos vejamos mais, mas fica aqui a minha eterna recordação do grande amor que ela teve comigo e sei que ainda tem. Um amor com sabor de *noodles*, uma macarrão típico japonês que ela fazia e mandava pra mim e espero que ela tenha aprendido a fazer brigadeiro e feijoada que eu a ensinei. A você Tita minha eterna e saudosa gratidão.

Além das confraternizações proporcionadas pelo grupo, tinham as atividades culturais que estavam dentro da agenda do curso organizada pelo Niagra College. Foram inúmeros passeios nos principais pontos turísticos da região, participação de festivais, vistas a vinhedos, feira gastronômicas, parques de diversões, jogo de basquete. Dentro dessa agenda cultural quero destacar dois momentos marcantes, um pela emoção e outra pela aflição.

O momento de emoção foi o passeio as Cataratas de Niagara Falls, fronteira com os Estados Unidos. Essas cataratas foram inspiração para o episodio do desenho do Pica-Pau em que um policial ao persegui-lo sempre termina em um barril caindo das cataratas e uns turistas em uma escada levantavam os braços e grita quando o policial passava caindo como o barril. Todos do grupo se lembraram desse episódio e quando nos aproximando das escadas falávamos: "Olhem as escadas do desenho do Pica-Pau!" A emoção foi nítida em está em um local que marcou a nossa infância pelo desenho infantil e que nunca cogitaríamos um dia está ali. Que emoção!

O momento de aflição foi no Canada's Wonderland, um parque misto com brinquedos, as mais altas montanhas-russas da América do Norte além de ser um parque temático e aquático. Sempre tive medo de altura, mas por influência de alguns colegas resolvi ir a uma das montanh-russa com uma queda de 90º e vários *loopings*. Até hoje me arrependo desse momento, momento que alma saia e voltava para corpo a cada descida e *looping.* Meu corpo foi tomado de medo, arrependimento, aflição e um frio que doía a coluna cervical. Não sei como sai vivo daquela montanha-russa. Como se não bastece, horas depois de apreciar os brinquedos do parque, o grupo que eu estava resolveu ir à outra montanha-russa. Aparentemente era inofensiva, do meu ângulo de visão parecia baixa e não muito longa e mais uma vez por influência do grupo resolvi ir e como o pensamento: "Se a outra era pior eu não morri, nessa eu vou de boa." Engano! A montanha-russa era segunda mais longa do parque e a maior do parque em quantidades de quedas de 90º. A experiência foi muito pior que a da outra montanha. Foram os piores minutos da minha vida que pareciam ser uma eternidade.

3.2 A Formação docente no Canadá

Mas, nem tudo foram passeios e emoções. A final, o objetivo era fazer uma formação. O momento de inverter papéis: de professores passamos a alunos, porém alunos com grandes experiências em docência, fato que deixou alguns dos professores do curso com insegurança, pois dariam aula para uma turma de professores experientes e com uma grande diversidade cultura e didática. O quadro de professores era composto por um americano residente no Canadá, o professor James, por duas canadenses, a professora Jessica, e Natalee que falava português, pois já tinha morado e estudado aqui no Brasil; uma portuguesa, a professora Catarina e por três brasileiros residentes no Canadá, professora Tereza, professora Kátia e professor Paulo.

O curso foi composto pelos módulos: Inglês como Segunda Língua; O Sistema Canadense de Ensino; Aprendizagem Centrada no Aluno; A sala de Aula Inclusiva; Gestão de Sala de Aula e Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem. Exceto o curso de inglês, todos os módulos foram ministrados em português, com metodologias de ensino parecidas com as brasileiras: material apostilado em português, aulas com leitura de *slids*, discursão e trabalhos em grupos. Essa metodologia de ensino nos deixou muito a vontade e encorajados a participar das atividades propostas. Algo muito comum na metodologia das aulas eram as palavras-chaves do dia e os trabalhos feitos em grupo serem escritos em papel de *flip chart* ou em tirinhas que eram fixados nas paredes da sala formando um memorial das aulas. Isso me indagava, pois como um país que dava aula por meio das tecnologias digitais, estaria escrevendo tanto em papel. Mas aos poucos fui percebendo essa associação entre moderno e tradicional, entre o digital e analógico ao observar que os murais de aviso do college, eram feitos em papéis e manuscrito.

O sistema de ensino canadense não era comum para todo o país do Canadá. O país

é divido em províncias e as províncias em cidades. Cada província adequava seu currículo a sua realidade sociocultural e econômica. Assim não há um órgão controlador da educação para todo o país como o Ministério da Educação (MEC) no Brasil. O sistema de ensino que estudamos foi da província de Otário, Assim, ao me referir em sistema canadense de ensino estou me referindo especificamente ao sistema de ensino da província de Otário.

Na minha perspectiva docente dentro do curso e estudo sobre o sistema canadense de ensino dois pontos se destacam: a aprendizagem centrada no aluno e a sala de aula inclusiva.

O conceito mental da aprendizagem centrada no aluno que eu tinha, desconstruiu-se ao entender o que de fato seria essa centralidade no aluno na ótica do sistema canadense. Até então ao se falar em centralidade, imagina ser algo específico dentro espaço escolar que envolvesse metodologias de ensinos diversificadas, atividades adaptadas à realidade do mesmo bem como todas as atividades pedagógicas a serem desenvolvidas pela escola para o estudante. Mas o ensino centrado no aluno vai além da escola, pois o aluno continua sendo quem ele é fora dela. É nessa perspectiva que se sustenta o ensino centrado no aluno no sistema de ensino canadense por acreditar que o ato de ensinar não era só da escola, era de toda a sociedade. A sociedade levava tão a sério a educação que em reunião de pais e mestre os patrões liberam funcionários sem corte salarial para participarem da reunião. Ex-alunos com boas condições financeiras faziam doações para ajudar a escola que estudou ou para um professor que marcou sua vida estudantil. Isso é algo cultural naquela realidade.

O outro ponto que fez mudar minha ótica docente foi à educação inclusiva. Essa mudança se deu pela leitura do material do módulo e por relatos dos professores que o ministraram. A se falar em educação inclusiva logo vinha e minha mente alunos deficiências físicas ou intelectuais e um ambiente adaptado para esses alunos bem como atividades escolares; um(a) cuidador(a) em sala de aula dentre outras formas de ensino. Mas o módulo era “Sala de Aula Inclusiva” e não educação inclusiva. A Educação inclusiva tem todos os aspectos citados anteriormente. A sala de aula inclusiva é uma sala de aula em que todos são inclusos, todos são vistos em suas singularidades e necessidades, além das práticas da educação inclusiva, agrega práticas que atendam as necessidades de aprendizagem, cognitivas e sociais da turma. Isso não significa dizer que terá que se fazer um currículo adaptado para cada aluno, significa dizer que o professor deve pensar na turma com indivíduos que formam um todo. A sala inclusiva é lugar onde nenhum aluno fica de fora do processo de ensinoaprendizagem, seja por motivos fisiológicos, psicológicos, culturais, socais ou financeiros.

Visitamos duas escolas, uma do ensino médio e outra do fundamental para conectar a teoria das apostilas e discursos dos formadores com a prática. Embora as escolas não estivessem em funcionamento letivo foi possível ver a infraestrutura e de como as salas de aula eram organizadas, como eram feitos o calendário e o horário escolar dentre outros

aspectos pedagógicos. Tudo era fascinante. Para nós que vivíamos uma realidade em que às vezes não havia um birô para nos sentarmos ou um quadro descente para escrever, vê uma sala de aula com computador exclusivo para o professor, projetor de imagem e som instalado, computadores na sala de aula para os alunos pesquisarem e biblioteca dentro da sala de aula, causou um misto de emoções, de alegria em poder presenciar uma estrutura descente para se dá aula e misto de tristeza por saber que aquilo estava muito longe de acontecer em nossas realidades de professores. A valorização do professor nas escolas visitas foi notada pela dimensão da estrutura da Sala dos Professores que era a maior que as dependências administrativas, com espaço para o professor preparar seu lanche, máquinas de xérox, banheiro, computadores, uma sala reservada caso o professor necessitasse de isolamento para planejar suas aulas ou pro qualquer outro motivo.

3.3 Experiências e vivencias com os colegas professores

Dentre todas as experiências descritas até aqui, nenhum foi maior do que a de conviver com professores de diversas regiões com suas realidades docentes. Experiências compartilhadas desde escola militarizada em Brasília a escolas construídas em palafitas no Pará. Cada um ao apresentar seu estado, descrevia a escola que trabalhava e o projeto que desenvolveu para participar do edital da CAPES. Apresentar o próprio trabalho para um país do porte do Canadá, levar um pouco do seu mundo, para um mundo distante e desconhecido, ao mesmo tempo para realidades em comuns dos demais professores brasileiros. Os projetos apresentados eram de alto nível, de um professor brasileiro que "fazia milagre" em sala de aula por uma educação de qualidade em meio ao caos sistemático da rede ensino brasileiro da época. Nesse momento o grupo percebeu o tamanho do potencial pelos seus projetos e suas práticas docentes.

Mas não foi só a experiência educacional que marcou o grupo, a experiência cultural dos colegas foi de uma riqueza sem igual. Poder conhecer o estado do colega professor pelo seu sotaque, pelo seu jeito de se vestir, pelos seus gostos musicais e culinários e pelas suas expressões artísticas. Isso resultou em grupo, que apesar dessas diferenças, tornou-se homogêneo com base no respeito da história de vida de cada um. Foi um grupo em que todos se preocupavam com todos, cada um dava o melhor de si para fazer o outro se sentir melhor e amenizar a saudade de casa que só aumentava a cada dia. O problema de um era o problema de todos, se um chorava, todos choravam juntos e se um sorria tudo virava uma festa. A cada dia era um dia a menos para viver tudo aquilo. A cada dia vivido chegava mais próximo o dia do sonho acabar. E esse dia chegou.

O dia do adeus e do até logo chegou e com ele uma tristeza inexplicável e uma alegria irradiante. Foi muito triste dizer adeus os nossos *host families* com a possibilidade de nunca mais encontrá-las. As lágrimas embalavam o fim daquele sonho e o abraço que não era comum naquela sociedade, passou a ser o instrumento concreto de gratidão. Cada abraço de despedida o amor fraterno construído durante aqueles dias se fazia presente e

deixávamos um pouco de nós e trazíamos um pouco daqueles canadenses. Além dessa despedida outra mais dolorida se aproximava: a despedida dos nossos colegas que se tornaram amigos e irmão. Ali se encerrava o nosso ciclo, o cordão umbilical era cortado e a certeza que nunca mais iríamos nos encontrar naquele mesmo contexto. Era o fim daquele momento único e inesquecível. Lógico que muitos se reencontram no Brasil, mas não naquele sonho. Toda aquela despedida doía em nós como a dor de uma morte, onde na verdade era a morte daquele momento, mas como a morte de uma flor, que precisava morrer para que suas sementes pudessem florescer. Aquela experiência tinha que terminar para que suas sementes fossem semeadas. Cada colega professor levou dessa experiência várias sementes e estão semeando por todo o Brasil dentro de suas realidades docentes e com certeza, bons frutos serão colhidos em um futuro bem próximo.

3.4 Sistemas de Ensino Brasileiro e Canadense: reflexão sobre seus aspectos e diferenças

Nessa jornada de dois meses de estudo, vivências e experiências, foram notórios muitos contrastes e semelhanças entre a educação brasileira e a educação canadense em específico da província de Otário. O abre-alas desse contraste é a valorização profissional. Os professores daquela província é classe mais valorizada financeiramente e moralmente pela população a ponto de reverenciá-la. Um aluno que é expulso da sala de aula (coisa muito rara de acontecer) carrega em sua vida acadêmica a marca do vexame de ter sido expulso por um professor e é apontado pelos colegas como "o aluno que desrespeitou um professor". Em relação a esse comparativo no Brasil não irei discorrer, pois é nítido o quanto o professor brasileiro é desvalorizado não só financeiramente, mas como categoria profissional.

Diferente dos professores do Brasil, na educação canadense para ser considerado um professor e ter o direito de exercer a docência é preciso fazer um curso de dois anos chamado *Teache School* (Escola de Professor). Esse curso é independente da formação acadêmica. Por exemplo, uma pessoa formada em geografia para poder dá aula é preciso ter essa formação, caso contrário fica impedido de dá aulas. Esse curso que dá o aval para o exercício da docência é semelhando ao curso de pedagogia no Brasil. No ensino primário e no secundário que no Brasil equivale ao Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II, é um professor por turma, não há professor por disciplina. O professor dá aula de todas as disciplinas, isso graça ao curso de *Teache School.* Quando há um assunto complexo de uma determinada área, um professor de formação específica da área é convidado para ministra à aula, mas não como o professor da turma, como o professor convidado.

Existe uma Base Comum Curricular com habilidade e competências a serem desenvolvida em cada ano de ensino, semelhando a do Brasil. Porém sua aplicação divergem muita da aplicação no Brasil. Como a educação daquela província está centrada no aluno, a cada semestre o professor escolhe um projeto temático que envolva questões

sociais para ser trabalhado e dentro da execução desse projeto são inseridos os conteúdos e habilidade e competências que o aluno precisa aprender para aquele ano. Diferente da educação brasileira, o conteúdo não é o principal e sim a temática do projeto, até porque, dentro do projeto é colocado várias situações problemas que ao serem resolvidas pelo aluno, ele aprende praticando determinado conteúdo programático sem a necessidade de um extenso texto teórico e atividade escrita perguntando “o que é isso?” e “o que é aquilo?”

Não há reprovação. O aluno é promovido de um ano para outro independente de suas notas. Mesmo sem reprovação o aluno faz avaliações normais. Mas sabendo que não pode reprovar, o aluno tem interesse de estudar? Sim. Mesmo não sendo reprovado o aluno canadense se preocupa em tirar boas notas e ter bons conceitos, pois para ingressa na vida acadêmica superior, ele precisa apresentar seu histórico escolar que vai acompanhado de um relatório do professor. Não há vestibular e nem o ensino superior é gratuito, por isso para se ingressar em um *College* em uma universidade é preciso ter boas notas durante a vida escolar. Por tanto, o aluno sabe que precisar ser bom em todos os aspectos e nesse contexto não só de notas, mas de comportamento. Segundo relatos de alguns professores brasileiros que dão aula no Canadá, os alunos são extremamente comportados, pontuais, respeitosos e assíduos nas atividades escolares. Na visita a uma escola de ensino médio foi perguntado a diretora se ela já tinha presenciado algum ato de violência de algum aluno com um professor. Ela responde que durante os mais de vinte anos de direção só tinha lembrança de uma foto que tinha ocorrido há muito tempo que foi de um aluno que jogou uma bolinha de papel na professora e esse aluno foi encaminhado para os conselheiros da escola e a situação resolvida.

Em relação aos conselheiros da escola, de fato são conselheiros. Professores fazem um curso para ser conselheiro escolar e assume essa função dentro da escola. Em todas as escolas têm esses conselheiros para atender alunos com problemas de aprendizagens, emocionais e psicológicos, é como se fosse um psicólogo ou um psicopedagogo. Existem salas exclusivas para esses conselheiros atenderem os alunos. Em se tratando em cargos, não há concurso público nem indicação política para assumir um cargo na educação. O professor após fazer o curso de professor, faz um cadastro no órgão competente da região que deseja lecionar e quando vai surgindo vagas por motivos de afastamento de algum professor ele é convocado para uma entrevista com o diretor. O diretor tem a missão de identificar se aquele profissional será ou não um bom professor, até por que, se algo dê errado e o aluno não aprender o diretor é culpado, pois foi ele quem escolheu seu quadro docente. O diretor depois de escolher seu novo professor faz a indicação aos órgãos competente e esse professor é efetivado.

Não há livros didáticos como no Brasil. O professor tem autonomia de escolher e produzir seu próprio material de aula. Esse material é postado em plataforma digital para o aluno ter acesso, ou seja, todo o material do aluno é *online*, isso desde a educação infantil. Além disso, toda a escola possui seu site com todas as informações precisas sobre

a escola.

O Ensino Médio *(Hight School)* possuem uma dinâmica diferente, pois tem a pretensão de preparar o aluno para o mercado de trabalho. O aluno montar sua grade de disciplinas e inclusive disciplinas técnicas de acordo com a carreira que deseja seguir, como por exemplo, mecânica, cabeleireiro, cozinheiro dentre outras. As salas de aulas são temáticas, ou seja, por disciplina ou curso técnico escolhido. Em relação às disciplinas técnicas, existem salas de aulas práticas, como cozinha, oficina mecânica, salão de beleza, academia de musculação e assim de acordo com os cursos que a escola oferecer. A arte é muito valorizada nas escolas em específico no Ensino Médio além do desporto. Todo escola tem seu teatro, sua quadra poliesportiva com mascote que se torna o símbolo da escola. Durante o ensino médio existe uma disciplina que todos os alunos precisam cursar para poder obter o grau de ensino médio: disciplina de trabalho. Existe uma quantidade mínima de horas trabalhada em qualquer setor do mercado de trabalho que o aluno tem que apresentar, remunerada ou voluntária. Independente da classe os social o aluno tem que ter a experiência do trabalho no ensino médio. Isso não só pelo fato de desenvolvimento econômico da região, mas pelo fato de que o adolescente ao completar dezoito anos é "convidado" pelos pais a sair de casa e morar só, ou, se continuar morando com os pais precisar pagar pela hospedagem. Isso é cultural e o pai que não fizer isso, é tido como um pai ruim que não sabe educar seu filho. Assim a escola prepara a aluno para esse momento de ruptura e independência.

Anteriormente foi abordado o fato dos canadenses não se abraçarem e manter a distanciamento físico, isso para respeitar o espaço do outro. Esse aspecto cultural causa muitos problemas dentro da escola principalmente na educação infantil. Alguns professores relataram que é muito difícil conter uma criança e proibi-la de tocar uma na outra, ou até mesmo vê-la chorando e não poder abraçá-la para acalmá-la. Alguns sofreram processos judiciais e foram afastados do cargo por abraçar aluno ou por aproximação física. Um professor brasileiro relatou que nos seus primeiros dias de aula no Canadá, ficou apavorado quando percebeu a turma extremante silenciosa, sem movimentação física e acreditar que aquela situação era pelo fato da sua aula está sendo chata e monótona. Mas na verdade, aquele cenário era o normal de uma sala de aula canadense.

Diante dessas observações alguns aspectos podem ser comparados como a educação brasileira a começar pela Base Curricular com habilidades e competências. Os projetos temáticos para as aulas se aproximam da Pedagogia de Projetos adotada pelas escolas no Brasil. O diferencial que no sistema brasileiro de ensino esses projetos fazem parte do planejamento como projetos de datas comemorativas. Já no Canadá é um projeto temático que norteia o semestre ou ano letivo e todas as necessidades de aprendizagens do aluno são inseridas nele.

O método de ensino híbrido canadense, os trabalhos e apresentações em grupos, situação e problema, dentre outras metodologias podem ser comparadas com as nossas

metodologias de ensino. Ambas as metodologias têm como objetivos protagonizar o educando e permitir uma aprendizagem autônoma com a mediação do professor como o uso de vários recursos didáticos em específicos os midiáticos.

Não se podem fazer grandes comparações entre os sistemas de ensino canadense e brasileiro, pois são estruturas governamentais distintas e contextos sociais diferentes. Mas diante das análises feitas, há algumas vantagens do Sistema Brasileiro de Ensino sobre o Sistema de Ensino Canadense, como por exemplo, o Programa Nacional do Livro Didático(PNLD), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), a formação continuada para professores, além disso um leque de leis e portarias que auxiliam na gestão da escolar. Outra vantagem é o do professor brasileiro que consegue desenvolver projetos incríveis, como foi visto na seleção do programa da CAPES, em situações educacionais caóticas. Nas visitas das escolas canadenses e no estudo teórico do seu sistema de ensino, sempre surgiu no grupo o seguinte comentários: É muito fácil ser professor no Canadá com uma estrutura dessa e com tantos recursos. Difícil é ser professor no Brasil como as escolas que temos. Será que um professor canadense conseguiria dá aula na realidade caótica do Brasil?

4 | CONCLUSÃO

Toda uma experiência de vida nos fortalece como pessoa e como ser social. Participar desse programa proporcionado pela CAPES foi a maior experiência profissional já vivenciada em meus mais de vinte e cinco anos de docência. Sair de um sistema educacional como o brasileiro cheio de entraves e vivenciar um sistema de ensino como o canadense que é um dos que estão no topo do *ranking* mundial foi algo que palavras não explicam, mesmo com inúmeras laudas descrevendo essa experiência.

Ter contato direto com professores do todas as regiões do Brasil, conhecer sua luta docente foi revigorante. A troca de experiências reavivou a esperança de ser professor, pois no Brasil há excelentes professores que não se cansam de lutar por uma educação de qualidade e que fazem das adversidades educacionais impulso para dá um salto maior e chegar, por exemplo, ao Canadá. Não é para qualquer profissional analisar sua realidade de trabalho, detectar seus problemas, preocupa-se e fazer um projeto de intervenção para solucioná-los. É algo que vai além de um simples cargo. É doar-se ao próximo. É amar sua vocação. Esse foi o perfil do grupo de professores que participou do programa. Professores que não deixam a esperança de uma educação de qualidade e igualitária morrer.

A esperança de uma boa educação, almejada na essência da vocação de cada colega professor, transbordava a cada dia de curso. O problema docente de um colega era compartilhado e várias sugestões de como o solucionar, com as diversas experiências educacionais vividas pelo grupo, eram apresentadas. E mesmo com o fim do curso esse elo permaneceu através das mídias digitais. Não somos mais professores solitários. Somos

uma rede de profissionais que se complementa. A nossa ação docente não é mais isolada. Hoje eu sou professor e levo para a minha sala de aula um pouco do professor do Ceará, da Bahia, de São Paulo, de Minas Gerais, do Rio Grande do Sul, de Rondônia, do Pará, do Paraná, do Distrito Federal, de Pernambuco, do Rio de Janeiro, da Amazônia, de Tocantins, de Goiás, do Amapá e de Sergipe.

O projeto que norteou toda essa experiência tratou do uso das tecnologias digitais como estratégia de ensinoaprendizagem que aproximam mais o estudante a realidade educacional. Esse projeto foi enriquecido com as possíveis metodologias de ensino canadense que podem ser aplicadas no sistema de ensino brasileiro. Não só o meu projeto, mas, os de todos que participaram do programa. Foram projetos que passaram pelo crivo de uma educação que se coloca como umas das melhores do mundo e que podem ser executados dentro das mais possíveis realidades educacionais do Brasil. O objetivo do programa era formar professores e esse objetivo foi ultrapassado. Não só fomos "formados", mas fomos preparados para transformar nossa realidade educacional e foi criada uma rede professores nutridos de experiências multinacionais. Hoje podemos dizer: Olha isso dá certo dentro da educação canadense por que eles têm tudo que precisam para uma boa aula, mas pode dá certo também aqui no Brasil porque temos o principal: excelentes professores.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

CASCARELLI, Carla Viana (Org.). **Tecnologias para Aprender**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016

CORONEL, Daniel Arruda; SILVA, José Maria da. O conceito de tecnologia, Alvaro Vieira Pinto. Economia & Teconologia, Unversidade Federal do Paraná. Ano 06, Vol. 20- Janeiro/Março de 2010. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/ret/article/view/27015 . Acesso: 30 de abril de 2023

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Ed 53. São Paulo: Paz e Terra, 2016.

HARARI, Yuval Noah. **21 Lições para o Século 21**. Tradução de Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2018

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência.** Tradução de Susana Alexandre. 2º ed. São Paulo: Aleph, 2009.

LAJOLO, Marisa. **A formação do leitor no Brasil**. São Paulo: Ática, 1996.

MORAN, José Manuel. **Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias.** ResaearchGate, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267715167_Os_novos_espacos_de_atuacao_do_educador_com_as_tecnologias . Acesso: 30 de abril de 2023

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo: Paulus, 2010.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2000

PORTO, Cristiane; OLIVEIRA, Kaio Eduardo; CHAGAS, Alexandre (org.). **WhatsApp e Educação**. Entre mensagens, imagens e sons. Salvador: EDUFBA, 2017.

PRETTO, Nelson De Luca. **Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia**. Salvador: Edufba, 2013.

SCHNEIDER, Henrique Nou. **Escritos e Reflexões sobre as TDIC, Educação E Sociedade**. Paulo Afonso: Oxente, 2019

SCHNEIDER, Henrique Nou. **Um Ambiente Ergonômico de Ensino-aprendizagem informatizado.** 2002. Tese (Doutorado) - Florianópolis/SC: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/ UFSC, 2002.

SUNAGA, Alexsandro; CARVALHO, Camila Sanches de. As Tecnologias Digitais no Ensino Híbrido. *In*: BRITO, C. da S.; PURIFICAÇÃO, I. C. da. **Educação e novas tecnologias: um (re)pensar**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2015.

SISTEMA DE CONTEO POR VISION ARTIFICIAL DE FRUTAS (MANZANA)

Data de submissão: 09/05/2023
Data de aceite: 02/06/2023

Russel Allidren Lozada Vilca
Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca - Perú
https://orcid.org/ 0000-0002-8915-3964

Nancy Vironeca Quispe Cordova
Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca - Perú
https://orcid.org/0009-0004-0171-2955

Juana Ruth Jihuallanca Ramos
Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca - Perú
https://orcid.org/0009-0001-4325-0654

Uriel Quispe Mamani
Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca - Perú
https://orcid.org/0000-0001-6101-3671

Yanet Violeta Sucari Sucari
Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca - Perú
https://orcid.org/0000-0003-0547-4136

Ciro William Taipe Huamán
Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca - Perú
https://orcid.org/0000-0002-6075-5582

Julio Cesar Laura Huanca
Universidad Nacional de Juliaca. Juliaca - Perú
https://orcid.org/0000-0002-6496-5982

Madelaine Huánuco Calsín
Universidad Nacional del Altiplano. Puno - Perú
https://orcid.org/0000-0002-4050-8146

Juan Manuel Tito Humpiri
Universidad Nacional de Juliaca, Juliaca - Perú
https://orcid.org/0000-0002-9965-2484

José Oscar Huanca Frias
Universidad Nacional de Juliaca, Juliaca - Perú
https://orcid.org/0000-0003-0638-2129

RESUMEN: El objetivo de este trabajo fue diseñar un sistema de conteo mediante la visión artificial de cantidades de manzanas tipo “Pink” en (Toolbox de proceso de imagen Matlab). La aplicación de la visión artificial (MATLAB) tiene cada vez más acogida en la industria de productos alimenticios, estas técnicas priorizan el conteo y el reconocimiento de códigos. En este trabajo se define el concepto de

red neuronal y visión artificial describe sus principales características y modelos, por otro lado, define el concepto de procesamiento digital de imágenes y las diversas etapas que lo componen que permita el conteo de las frutas "manzana" a través de técnicas de visión artificial por computador y procesamiento digital de imágenes. Para lograr esto, se utilizó una cámara web para capturar imágenes en un espacio de trabajo determinado. También se describen la estructura de programación del código M-file, los métodos de segmentación y reconocimiento para el procesamiento de imágenes. Los resultados fueron óptimos los códigos se ejecutaron de manera normal sin ningún error. Esta se detalla en la figura 4 se programó códigos para el conteo de las manzanas en tiempo real, en la cual hicimos tres pruebas con una manzana, dos manzanas y en la figura 5 se realizó con 4 manzanas lo que obtuvimos un conteo de 3 manzanas esto quiere decir que solo reconoce las q están en orden mas no una detrás de otra, esto para tener un mejor resultado para el conteo en el campo de los productos alimenticios.
PALABRAS CLAVE: Conteo, Cámara web, Manzana, Sistema, Visión artificial

FRUIT COUNTING SYSTEM BY ARTIFICIAL VISION (APPLE)

ABSTRACT: The objective of this work was to design a counting system using computer vision to count quantities of "Pink" apples in MATLAB's Image Processing Toolbox. The application of computer vision (MATLAB) is increasingly popular in the food product industry, with techniques that prioritize counting and code recognition. This work defines the concept of neural network and computer vision, describing their main characteristics and models. Additionally, it defines the concept of digital image processing and its various stages, which allow the counting of "apple" fruits through computer vision techniques and digital image processing. To achieve this, a webcam was used to capture images in a specific workspace. The programming structure of the M-file code, segmentation methods, and recognition for image processing are also described. The results were optimal, as the codes ran smoothly without any errors. Figure 4 provides a detailed explanation of the codes programmed for real-time apple counting. Three tests were conducted: one with one apple, another with two apples, and Figure 5 shows the test with four apples, which resulted in a count of three apples. This means that it only recognizes apples that are in order, rather than those placed consecutively. This approach aims to improve counting accuracy in the field of food products.
KEYWORDS: Counting, Webcam, Apple, System, Machine vision

INTRODUCCIÓN

La automatización ha sido una de las mejores creaciones del ser humano, dado que a partir de su creación se ha logrado reducir de manera notable las fallas causadas por el hombre, mejorando así el nivel de producción y de vida de todas las personas y empresas, haciendo posible avanzar hasta la tecnología que hoy en día el mundo posee, las industrias han logrado mejorar la calidad de los procesos y a su vez la cantidad de su producción ha aumentado, reduciendo costos de mano de obra y prolongando las horas de trabajo, puesto que las máquinas poseen la capacidad de trabajar durante jornadas más largas que las que

trabaja una persona.

Todas las industrias agrícolas especialmente las productoras de manzanas al momento de la cosecha no realizan un conteo efectivo de las manzanas lo cual conlleva a que esta conteo en la mayoría de los casos sea manual por parte de los trabajadores, haciendo que este proceso dependa mucho de la capacidad del operario, retrasando su posterior distribución además que llevar un registro de la cantidad de manzanas cosechadas se dificulta debido a que el conteo se realiza manualmente para cada uno de los tipos de manzanas.

Los sistemas de visión artificial son herramientas poderosas para la inspección automática de frutas y verduras, que incluye la clasificación mediante parámetros internos y externos que determinan la calidad del producto, además permite una correcta supervisión de los procesos de post-cosecha, hasta llegar al consumidor final. Los sistemas artificiales no sólo sustituyen la inspección humana, sino también mejoran en capacidad y tiempo la clasificación de frutas y verduras (CUBERO, S., Et Al. 2011). De esta manera al igual que sucede en el ser humano, la capacidad de visión artificial dota al robot con un sofisticado mecanismo de percepción, que permite responder a su entorno de una forma inteligente (GONZALEZ, R., ET AL, 2004).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigacion

Para los objetivos planteados, se realizó el trabajo de tipo practico donde se planteó una metodología en la cual se desarrolla de manera detallada y así lograr un resultado óptimo para nuestro sistema de conteo por una visión artificial

Materia prima

Manzanas

Materiales

Web cam
Cartulina
Laptop
mesa de trabajo
cuaderno
lapicero
Luces
Software (Matlab)

Toma de imágenes

Montamos una caja blanca de cartulina. 20x20x20. Iluminamos toda el área de la caja con luces. Ubicamos la web cam en la parte frontal. Colocamos al centro de la caja la manzana, como se muestra la figura 1.



Figura 1. Toma de imagen

Estructura de programación

La implementación del algoritmo en Matlab® que se ilustra en la Figura 1, es realizada mediante las funciones y métodos, que permiten la ejecución del programa estructurado en un ciclo cerrado (PEDRAZA, B., ET AL, 2011). La estructura del programa, se encuentra diseñado de forma que la configuración inicial de la cámara se realice una sola vez. Luego del procesamiento de la imagen se ingresa a un condicional de identificación sino encuentra objetos (manzanas) se reinicia esta acción sin utilizar los demás recursos del programa. En caso de que detecten objetos (mangos) sigue con el análisis de la imagen hasta presentar los resultados (GOPI, 2007).

Configuración de la cámara

A continuación, se describe parte del código contenido en el archivo M-File, el cual representa la descripción más importante del programa. Primero se inicia el programa con la configuración de la cámara web (ver Figura 2): tipo de formato (‘rgb’), tamaño de imagen en Sistema de clasificación por visión artificial de manzanas tipo PINK 25 pixeles (640x480) y tiempo de captura determinado por el pause (segundos).



configuracion de la camara.m | primera prueba.m | intro.m

```
video=videoinput("winvideo",1,"YUY2_640x480");

set(video);
video.ReturnedColorSpace="rgb";
preview(video)
pause(1)
im_RGB=getsnapshot(video);
```

Figura 2. Inicio y configuración de la imagen

Pre-procesamiento de la imagen

Para el preprocesamiento de la imagen (ver Figura 3), se ejecutan las siguientes funciones: a partir del umbral convierte la imagen en binaria (im2bw), convierte la imagen RGB a escala de grises (rgb2gra), crea una estructura morfológica de la imagen (strel), encuentra los bordes de la imagen (edge), dilata la imagen (imdilate), elimina impurezas en la imagen

```
I= imread("manzana1.png");
noisyI = imnoise(I,"gaussian",0,0.01);
figure
imshowpair(I,noisyI,"montage");
title("original image(left)and Noisy Image (right)")
```

Figura 3. Pre-procesamiento de la imagen

```
%conteo en vivo con la web cam %
clear w:
w = webcam;
preview(w);
%get snashopt%
s = snapshot(w);
imshow(s);
while(true)
    s = snapshot(w);
    try
        %precesamiento de iamgenes%
        I = rgb2gray(s);
        properties = filterRegions(BW);

        %display resultados
        display_out = insertShape(s,"rectangle",properties.BoundingBox,"color","magenta");
        imshow(display_out);
        title("NUMERO DE MANZANAS:"+height(properties));
        drawnow
        catch
        end
end
```

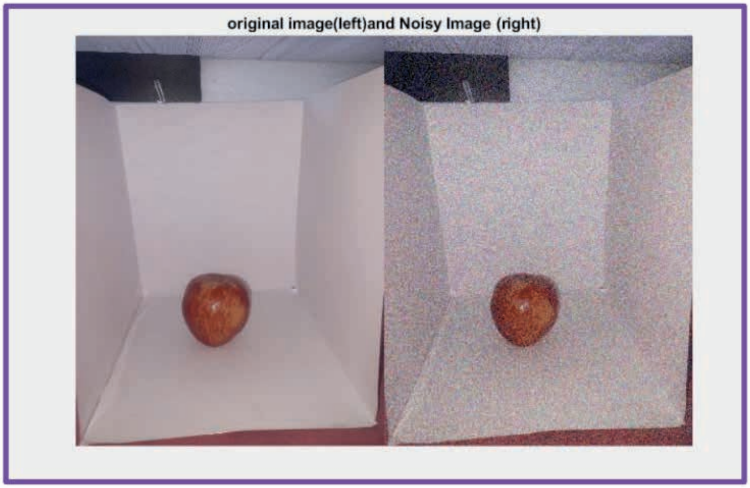
Figura 4. Códigos para el conteo en vivo

RECONOCIMIENTO Y DETECCIÓN DE LA MANZANA POR PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

Esto se puede lograr usando las aplicaciones o apps de matlab podemos abrir estas apps haciendo clic en el icono en la barra de herramientas o haciendo un llamado con código, que las primeras líneas de código leen el archivo que contiene la imagen y la convierte en la escala de grises.

RESULTADOS

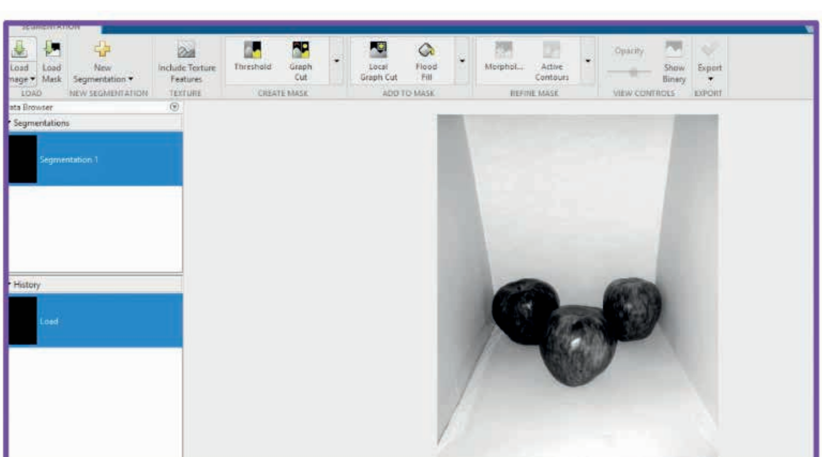
Pre-procesamiento de la imagen



Resultado1.Ruidos de la imagen

En el resultado 1. Se observa que el programa genera ruidos en la imagen para que desvía totalmente la atención de la cámara, haciendo que la vista se dirija hacia las zonas granuladas en lugar de hacia el resto de los elementos de nuestra imagen, para que reconozca el fruto.

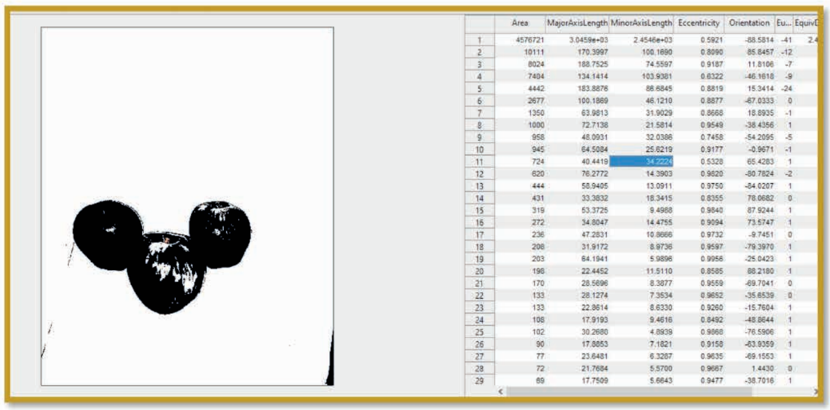
Primera segmentación de imagen (a escalas de grises)



Resultado2. Escala en grises

En el resultado 2. La imagen se vuelve escalas en grises para preprocesamiento de imágenes, para determinar cuántos objetos resaltantes hay en la imagen captada.

Analizar la region de imagen



	Area	MajorAxisLength	MinorAxisLength	Eccentricity	Orientation	Eu...	EquivD
1	4576721	3.0459e+03	2.4546e+03	0.5921	-88.5814	-41	2.4
2	10111	170.3997	100.1690	0.8090	85.8457	-12	
3	8024	188.7525	74.5597	0.9187	11.8106	-7	
4	7404	134.1414	103.9381	0.6322	-46.1618	-9	
5	4442	183.8876	86.6845	0.8819	15.3414	-24	
6	2677	100.1869	46.1210	0.8877	-67.0333	0	
7	1350	63.9813	31.9029	0.8668	18.8935	-1	
8	1000	72.7138	21.5814	0.9549	-38.4356	1	
9	958	48.0931	32.0386	0.7458	-54.2095	-5	
10	945	64.5084	25.6219	0.9177	-0.9671	-1	
11	724	40.4419	34.2224	0.5328	65.4283	1	
12	620	76.2772	14.3903	0.9820	-80.7824	-2	
13	444	58.9405	13.0911	0.9750	-84.0207	1	
14	431	33.3832	18.3415	0.8355	78.0682	0	
15	319	53.3725	9.4988	0.9840	87.9244	1	
16	272	34.8047	14.4755	0.9094	73.5747	1	
17	236	47.2831	10.8666	0.9732	-9.7451	0	
18	208	31.9172	8.9736	0.9597	-79.3970	1	
19	203	64.1941	5.9896	0.9956	-25.0423	1	
20	198	22.4452	11.5110	0.8585	88.2180	1	
21	170	28.5696	8.3877	0.9559	-69.7041	0	
22	133	28.1274	7.3534	0.9652	-35.6539	0	
23	133	22.8614	8.6330	0.9260	-15.7604	1	
24	108	17.9193	9.4616	0.8492	-48.8644	1	
25	102	30.2680	4.8939	0.9868	-76.5906	1	
26	90	17.8853	7.1821	0.9158	-63.9359	1	
27	77	23.6481	6.3287	0.9635	-69.1553	1	
28	72	21.7684	5.5700	0.9667	1.4430	0	
29	69	17.7509	5.6643	0.9477	-38.7016	1	

Resultado 3. Datos de la región de imagen

Resultado 3. Los datos nos indica en que parte de la imagen hay ruidos, como (área, perímetro, diámetro, longitud del eje mayor o menor, excentricidad, numero de Euler, orientación

Conteo en vivo

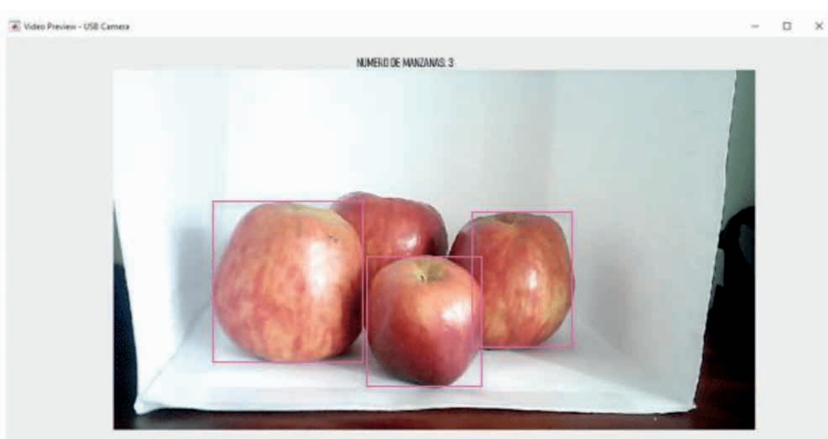


Figura 5. Conteo de las 4 manzanas.

En esta prueba Colocamos 4 manzanas y solo reconoció 3 (las que están en la parte frontal, ya que hicimos reconocimiento de imagen de la manzana por su parte frontal como se observa en el resultado 1.

CONCLUSIONES

Escaso es el avance tecnológico de la postcosecha, que aún se continua con procesos manuales en la selección, clasificación, conteo e identificación de características físicas de la manzana. Por eso es el aporte de la visión artificial que permite el conteo de la manzana, de esta manera realizar la estimación en tiempo real de la cantidad de frutas que se puede observar. Además, esto permite consolidar registros de inspección y base de datos estadísticos de la producción.

El sistema de conteo de manzanas presenta dependencia de los parámetros establecidos por el usuario, la calidad de la imagen y el color predominante, por lo tanto, es factible implementar esta estructura de programación para una línea de producción automatizada un sistema de conteo, ya que actúa de forma rápida y eficiente arrojando resultados en tiempo real.

En conclusión, es posible crear sistema de visión artificial utilizando el programa de Matlab y de conteo de objetos de forma básica, con el uso de algunas funciones y códigos del programa la cual los detallamos en la figura 3. donde se ejecuta con los códigos, El procesamiento de imágenes, es más rápido cuando se maneja un solo valor que cuantifica a cada color RGB O ESCALA DE GRISES en vez de procesar matrices que consumen grandes recursos para el manejo de la información.

REFERENCIAS

AL-HADTHI ET AL. **Interfaz Visual para el Prototipado Rápido de Clasificación de Gajos de Mandarina Basado en Redes Neuronales,” Tecnologi@ y desarrollo.** [S.l.]: [s.n.], 2006.

BESARI, A., ET AL. **Computer vision approach for robotic polishing application using artificial neural networks, IEEE, 2010, pp. 281-286. QURESHI, S. Embedded Image Processing On The TMS320C6000TM DSP. Springer**. [S.l.]: [s.n.], 2005.

FERNÁNDEZ , A. et al. **Uso de Redes Neuronales para el Análisis de Formas Naturales.** [S.l.]: [s.n.], 2002.

GONZÁLEZ , J.; HERNANDO,. **Redes neuronales artificiales:** Fundamentos, modelos y aplicaciones Addison-Wesley Iberoamericana. [S.l.]: [s.n.], 1995.

GONZALEZ, R., ET AL. **Digital image processing using Matlab.** 3th ed.. ed. [S.l.]: Prentice Hall, 2004.

HILERA. **Reconocimiento de caracteres con redes neuronales.** [S.l.]: [s.n.], 1995.

LONDOÑO, V.; MARÍN, J.; ARANGO, E. **Introducción a la Visión Artificial mediante Prácticas de Laboratorio Diseñadas en Matlab. Redalyc.** [S.l.]: [s.n.], 2013.

PEDRAZA, B., ET AL. **Sistema de reconocimiento facial basado en imágenes con color, UIS Ingenierías**. [S.l.]: [s.n.], v. vol. 10, No. 2, pp. 113-122., 2011.

SANTANA, A. **Fundamentos de Computación Científica Facultad de Ciencias del Mar Introduccion a la programacion de matlab.** [S.l.]: [s.n.], 2010.

SERRANO , A.; SORIA, E. **Redes Neuronales - OCW de la Universitat de Valencia**. [S.l.]: [s.n.], 2010.

SMITH, E. A. **Control Automático de procesos**. México: Limusa S.A, 1991.

VAN DALEN, D. B.; MEYER, W. **Manual de tecnica de la investigacion educacional**. [S.l.]: [s.n.], 1989.

WILEY; SONS. **Werbos PJ. The Roots of Backpropagation:** From Ordered Derivatives to Neural Networks and Political. [S.l.]: [s.n.], 1994.

SOBRE O ORGANIZADOR

ERNANE ROSA MARTINS - Pós-Doutorado em E-learning pela Universidade Fernando Pessoa (UFP). Doutor em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa (UFP), em Porto/Portugal, reconhecido como equivalente ao curso de Doutorado em Ciência da Informação, da UnB. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela UCG, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG (Câmpus Luziânia) ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador Líder do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE), certificado pelo IFG no CNPq. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1543-1108. Página pessoal: https://ernanemartins.wordpress.com/

ÍNDICE REMISSIVO

INDICADORES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2023

INDICADORES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2023